Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 15.09.2026 23:45:43
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e3d4da2697f1d24841e

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«История России»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по Модулям)*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| **УК-5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | 1. Теория и методология исторической науки<br>2. Феодальная раздробленность в истории. Древняя Русь (IX-начало XII в.в.). Русские земли в период политической раздробленности.<br>3. Становление централизованных государств. Образование и развитие Российского государства (вторая пол. XV-XVII вв.)<br>4. От Наполеоновских войн к Крымской войне: Россия и Европа<br>5. Российская империя и Европа во II половине XIX – начале XX вв.<br>6. Россия и мир в условиях войн и революций (1914 - 1922 гг.)<br>7. СССР и мир в довоенный период<br>8. Вторая мировая война: мир и СССР<br>9. Россия и мир во второй половине XX века и в настоящее время | Пороговый | Вопросы для самопроверки, выполнение модульных заданий | Вопросы к экзамену, тест проверки остаточных знаний |
| | | Повышенный | Интернет-тест, контрольная работа | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы студентов, подготовка доклада (реферата), презентации к докладу | |

***2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования***

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | | | | | |
| УК 5.1 Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском аспектах | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Вопросы к экзамену. |
| УК 5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены стандартные задания с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Тестовые задания. Реферат. Вопросы к экзамену. |
| УК 5.3 Выстраивает межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности и и гражданской ответственности | При решении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных заданий с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Тестовые задания. Вопросы к экзамену. |

## *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания*

## Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «История»

**Примерные вопросы для подготовки к экзамену (УК-5)**

1. Место истории в системе наук. Объект и предмет науки. Теория и методология. Основные направления.
2. Исследователь и исторический источник.
3. Теории происхождения государства. Проблемы этногенеза и роль миграций в становлении народов.
4. Территория России в системе Древнего мира. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Киммерийцы и скифы. Древние империи Центральной Азии.
5. Античная Греция (скифские племена; греческие колонии в Северном Причерноморье). Античный Рим.
6. Великое переселение народов в III–VII вв. Рождение и расцвет мусульманской цивилизации.
7. Переход Европы от античности к феодализму. Варварские государства. Государство франков. Меровинги и каролинги. Византия.
8. Славяне в ранней истории Европы. Восточные славяне в древности: VIII–III вв. Княжеская власть и её функции.
9. Возникновение Древнерусского государства (IX–X вв.).
10. Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия. Проблема формирования элиты Древней Руси. Вече. Города. Пути их возникновения.
11. Русские земли в XI–XII вв. Христианизация. Культурные влияния Востока и Запада.
12. Соседи Древней Руси в IX–XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария. Международные связи.
13. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России.
14. Монгольская экспансия: причины, ход, результаты.
15. Русские земли в борьбе с натиском Запада и Востока. Александр Невский.
16. Возрождение русской государственности вокруг Москвы. Борьба с Тверью. Рост территории Московского княжества. Свержение монгольского ига. Формирование дворянства.
17. Правление Ивана Грозного. Судебник 1497 г. Опричнина. Итоги.
18. Европа в эпоху позднего феодализма. Великие географические открытия. Реформация.
19. Первые буржуазные революции в Европе.
20. Европейский абсолютизм.
21. «Смутное время». Феномен самозванчества. К. Минин и Д. Пожарский. Завершения и последствия Смуты.

22. XVIII век в европейской и мировой истории. Формирование колониальной системы. Роль международной торговли. Роль городов и цеховых структур. Развитие мануфактур.

23. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное.

24. Правление Петра I. Реформы. Создание Балтийского флота и регулярной армии. Церковная реформа. Упрочение международного авторитета.

25. Просвещенная монархия в России. Реформы Екатерины II.

26. Европейский путь от Просвещения к Революции.

27. Влияние европейской войны на буржуазную революцию. Наполеоновские войны. Бисмарк. Объединение Италии.

28. Американская революция и возникновение США. Гражданская война.

29. Основные тенденции мирового развития в XIX в. Европейский колониализм. Промышленный переворот. Секуляризация сознания и развитие науки.

30. Российская империя в XIX в.: войны, реформы и контрреформы. Александр I, М.М. Сперанский. Николай I.

31. Реформы Александра II. Отмена крепостного права.

32. Контрреформы Александра III (1881–1894).

33. Международные отношения на рубеже XIX–XX вв. Особенности становления капитализма в колониально зависимых странах.

34. Первое строительство капитализма в России (конец XIX – начало XX в.). Монополизация промышленности. Банкирские дома. Иностранный капитал. Усиление государственного регулирования экономики.

35. Первая русская революция: предпосылки, содержание, результаты. Реформы С.В. Витте. Столыпинская аграрная реформа.

36. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России.

37. Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги. Влияние на европейское развитие.

38. Великая российская революция 1917 г.: предпосылки, содержание, результаты. Альтернативы развития. Кризисы власти.

39. Экономическая программа большевиков. Начало формирования однопартийной политической системы. Структура режима власти.

40. Гражданская война и интервенция. Основные этапы Гражданской войны. Итоги. Первая волна русской эмиграции.

41. Особенности международных отношений в межвоенный период. Адаптация Советской России на мировой арене. Коминтерн. Антикоминтерновский пакт.

42. Строительство социализма в СССР в реальности и в дискуссиях. Возвышение И. Сталина. Диктатура номенклатуры. Курс на строительство социализма в однойстране.

43. Формированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, метод,темпы.

44. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, её экономические исоциальные последствия.

45. Альтернативы развития западной цивилизации в конце 20-х – в 30-е гг. XX в.«Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе.

46. Международное положение накануне Второй мировой войны. Предпосылки иход.

47. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.). Этапы. Создание антигитлеровской коалиции. Борьба в тылу врага.

48. Международные отношения в послевоенном мире. Начало холодной войны. Создание НАТО. Создание СЭВ.

49. СССР в послевоенные десятилетия. Восстановление народного хозяйства. Ликвидация атомной монополии США. Ужесточение политического режима.

Создание социалистического лагеря. Военно-промышленный комплекс.

50. Первое послесталинское десятилетие. Попытки обновления социалистической системы. Изменения в теории и практике советской внешней политике. Значение XX и XXII съездов КПСС.

51. Эпоха Н.С. Хрущева. «Оттепель» в духовной сфере. Реформы. Итоги.

52. Формирование третьего мира: предпосылки, особенности, проблемы. Формирование движения неприсоединения. Арабские революции.

53. Конфронтация двух сверхдержав – США и СССР: мир на грани войны. Война во Вьетнаме. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. События 1968г.

54. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного движения. Гонка вооружений (1945–1991 гг.). Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением ядерного оружия.

55. Трансформация капиталистической системы: причины, основные тенденции, особенности. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР).

56. Трансформация неоколониализма и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Маастрихтский договор.

57. Доминирующая роль США в мировой экономике. Экономические циклы и кризисы. Капиталистическая мировая экономика и социалистические модели (СССР, КНР, Югославия).

58. Диссидентское движение в СССР: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы развития.

59. Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х – начале 80-х гг. XX в. в стране.

60. Вторжение СССР в Афганистан и его внутри- и внешнеполитические последствия.

61. Власть и общество в первой половине 80-х гг. XX в.

62. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Цели и основные этапы перестройки в экономическом и политическом развитии СССР.

63. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР.

64. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Причины распада СССР и КПСС. Образование СНГ.

65. Развитие стран Востока во второй половине XX в. Япония после Второй мировой войны. Создание государства Израиль. Экономические реформы в Китае.

66. Россия в 90-е гг. XX в. Конституция РФ 1993 г. Наука, культура, образование в рыночных условиях. Результаты реформ.

67. Внешняя политика СССР в 1991–2014 гг. Россия в системе мировой экономики и международных связей. Россия и СНГ.

68. Многополярный мир в начале XXI в.

69. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. Социально-экономическое положение.

70. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Региональные и глобальные интересы России.

**Критерии оценки:**

**Оценка отлично** выставляется студенту, если полно раскрыто содержание учебного материала в объеме программы, четко и правильно даны исторические даты и охарактеризованы исторические личности, на конкретных примерах раскрыто содержание историографических проблем; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретенные ранее.

**Оценка хорошо** выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала, в основном правильно даны определения и понятия, ответ самостоятельный; но материал изложен неполно, нарушена последовательность изложения, при ответе допущены неточности.

**Оценка удовлетворительно** выставляется студенту, если усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения и понятия даны нечётко; продемонстрировано неумение использовать знания, полученные ранее.

**Оценка неудовлетворительно** выставляется студенту, если основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя; допущены грубые ошибки в датах и персоналиях исторических деятелей.

**Примерный комплект заданий для *текущего контроля* успеваемости**
**Коллоквиум по модулю 1. *«История как наука. Русские земли IX-XVII вв.»***
**(УК-5)**

*Вопросы для изучения:*

Восточные славяне в древности (VI–VIII вв.): расселение, экономическое развитие и общественный строй, верования. Источники по славянской древности. Какие сведения о происхождении, социальной и экономической жизни славян содержатся в письменных источниках? Предшественники древних славян. Восточные славяне и их этногенез.

Соотнесите сведения летописца о расселении славян и данные исторической карты. С какими народами, государствами граничили восточные славяне? Как влиял на взаимоотношения с соседями господствующий тип хозяйства (оседлое земледелие, кочевое скотоводство, преобладание промыслов, т.е. охоты и рыболовства)? Каковы особенности славянского язычества?

Древнерусское государство (IX – начало XII вв.). Объединение восточнославянских племен. Норманнская и естественная теории образования Древнерусского государства. Особенности социально-экономического и политического развития Древней Руси. Какова деятельность первых князей, исходящая из тех задач, которые стояли во внутренней и внешней политике Древнерусского государства? Киевская Русь при Владимире I и Ярославе Мудром. Причины внутренней нестабильности раннефеодальных государственных объединений. Начало дробления Киевской Руси в конце XI в. По исторической карте определите первоначальные границы Древнерусского государства, отметьте основные направления его внешней политики, изменения территории.

Русские земли и княжества в XII—XIII вв. Владимиро-Суздальское и Галицко-Волынское княжества, Новгородская земля. Экономические, социальные, внутриполитические, внешнеполитические и субъективные причины феодальной раздробленности на Руси. Сравните Владимиро-Суздальское, Галицко-Волынское княжества и Новгородскую боярскую республику по плану:

1) географический фактор;
2) особенности хозяйства;
3) соотношение власти (князь — бояре — вече) и внутренняя политика государства;
4) соседи, основные направления и результаты внешней политики;
5) в состав каких национальных государств вошли эти земли в XIV–XV вв.?

Отметьте наиболее выдающихся деятелей периода феодальной раздробленности. Какие качества выделяют этих людей, как они характеризуют эпоху?

**Устный опрос по модулю 1. *«История как наука. Русские земли IX-XVII вв.»***
**(УК-5)**

Страны Западной Европы и России в XVI–XVII вв.

*Вопросы для изучения*

1. Особенности социально-экономического развития России в XVI—XVII вв. Юридическое оформление крепостного права. Европа на пути от феодальной раздробленности к централизованным государствам: характерные черты объединительного процесса в Западной Европе. Особенности объединения русских земель: влияние природно-климатического и геополитического факторов, специфика социально-экономического и политического развития. Формирование поместной системы.

Причины и основные этапы закрепощения крестьян. Судебники Ивана III и Ивана IV, «заповедные и урочные годы», окончательное оформление крепостного права в Соборном уложении 1649 г. Народные движения XVII в. и крестьянская война под предводительством С. Разина.

2. Внешняя политика России в XVI в. Особенности геополитического положения русских земель в начале XVI в., главные направления и задачи внешней политики.

Синхронизируйте и сопоставьте внутреннюю и внешнюю политику Ивана IV Грозного.

Внимательно изучите историческую карту XVI в. и отметьте главные итоги внешней

политики в царствование Ивана IV: покорение Казанского ханства, присоединение Астраханского ханства, начало присоединения и освоения Сибири. Объясните, почему борьба за выход России к Балтийскому морю (Ливонская война) завершилась неудачей.

Какие меры были приняты для защиты южных границ от набегов крымских отрядов?

Внешняя политика России в годы царствования Федора Иоанновича и Бориса Годунова.

Общие итоги внешней политики XVI в.

3. Внешняя политика Российского государства в XVII в. Объективные задачи и основные направления внешней политики Российского государства, влияние событий Смутного времени на положение России. Борьба за возвращение земель, утраченных в период Смуты. Проанализируйте события, связанные с вхождением части Украины в состав Российского государства (восстание реестровых казаков в Польше, Переяславская рада, Русско-польская и Русско-шведская война, «Вечный мир» с Польшей), обращая внимание на причины и характер событий, противоречивость позиции казачества и условия мирных соглашений. Отношения с Османской Турцией и проблема обеспечения безопасности южных границ от набегов Крымского ханства. Освоение Сибири и Дальнего Востока. Выход русских землепроходцев к Тихому океану, Камчатке, Курильским островам. Открытие С. Дежневым пролива между Евразией и Америкой. Первые соглашения с Китаем о границе. По исторической карте XVII в. проследите, какие территориальные изменения произошли в связи с присоединением части Украины и расширением страны на востоке. Где добились наибольших успехов, какие задачи остались неразрешенными?

**Устный опрос по модулю 2 *«Россия и мир в XVIII – начале XX в.в.»*(УК-1, УК-5)**

Ниже указаны две точки зрения на крепостное право.

1. Крепостное право в России XVII – первой половины XIX в. являлось тяжёлой формой эксплуатации, при которой крестьянин был фактически рабом помещика-землевладельца.

2. Крепостное право в России XVII – первой половины XIX в. являлось для своего времени эффективной формой взаимодействия государства, землевладельцев и крестьян.

Какая из точек зрения представляется Вам более предпочтительной? Используя исторические знания, приведите три аргумента, подтверждающих избранную Вами точку зрения.

**Работа с документами по модулю 6 (УК-5)**

Найдите ошибки в историческом тексте и объясните их. «Россия революционная».

Россия участвовала в Первой мировой войне на стороне Союза трёх императоров.

Поражения на фронтах, тяжелая ситуация в тылу наряду с узлом нерешенных проблем создали в стране предпосылки для революционного взрыва. Авторитет Николая Владимировича Романова, всероссийского императора, династии падал из-за приближения к трону личности священника Иоанна Кронштадского. Временное правительство, пришедшее к власти в марте 1917 г. и состоявшее из меньшевиков и кадетов, обещало стране решение первоочередных задач. Готовились всенародные выборы в Государственный совет, который должен был решить судьбу страны. Непоследовательность, нерешительность правительства, а также ситуация двоевластия постепенно лишали правительство авторитета. Попытка генерала Алексеева навести порядок в стране провалилась. Октябрист Керенский, возглавивший правительство, призвал на борьбу с генералом и его сторонниками. Особенно возрос авторитет большевиков. Под руководством Сталина они осуществили переворот в Москве и на 2 Всероссийском съезде Советов провозгласили переход власти к ним в руки, а также начало преобразований на основе принятых постоянных декретов «О мире», «О земле», «О власти».

**Тестовые задания к модулю 3 (УК-5)**

1. К начальному этапу Великой Отечественной войны относится:

1) Смоленское сражение; 2) Сталинградская битва;

3) Курская битва; 4) битва за Днепр; 5) Висло-Одерская операция.

2. Советское правительство настаивало на том, чтобы второй фронт в годы Второй мировой войны был открыт:

1) в Нормандии (Франция); 2) в Африке; 3) на Балканах; 4) в Италии; 5) в Скандинавии.

3. Какая из названных территорий была включена в состав СССР после ВеликойОтечественной войны? Выберите правильный ответ:

1) часть Карельского перешейка с г. Выборгом;

2) Западная Украина;

3) часть Восточной Пруссии;

4) Бессарабия;

27

5) Северная Буковина.

4. Приоритетной задачей СССР в первые послевоенные годы стало:

1) покорение космоса;

2) восстановление разрушенной войной экономики;

3) преодоление культа личности И.В. Сталина;

4) повышение образовательного уровня населения;

5) начало освоения целинных земель.

5. Понятие «железный занавес» означало:

1) наличие мощной оборонной промышленности;

2) изоляцию СССР от капиталистических стран;

3) создание в СССР системы лагерей для «врагов народа»;

4) осуществление курса на мировую революцию;

5) создание ядерного щита.

6. Какое название в истории страны получил период 1953–1964 гг.? Отметьте правильный

ответ:

1) разрядка; 2) оттепель; 3) перестройка; 4) застой; 5) ускорение.

7. В начале 1990-х гг. проведение приватизации связано с деятельностью:

1) А.В. Руцкого; 2) Р.И. Хасбулатова; 3) А.Б. Чубайса; 4) С.В. Кириенко; 5) Е.М. Примакова.

8. Конституционный кризис – противостояние законодательной и исполнительной ветвей
власти – был:
1) в июне 1991 г.; 2) в августе 1991 г.; 3) в октябре 1993 г.; 4) в декабре 1993 г.; 5) в декабре 1994 г.
9. Когда была принята ныне действующая Конституция Российской Федерации?
1) 12 июня 1990 г.;
2) 8 декабря 1991 г.;
3) 26 декабря 1991 г.;
4) 1 января 1992 г.;
5) 12 декабря 1993 г.
10. Согласно Конституции, Президент Российской Федерации:
1) избирается Государственной Думой;
2) назначается Федеральным Собранием;
3) избирается всенародным голосованием;
4) назначается Конституционным Судом;
5) избирается Государственным советом.
11. Какое из перечисленных направлений социально-экономического развития пока не включено в число приоритетных нацпроектов? Найдите правильный ответ:
1) образование; 2) здравоохранение; 3) доступное жилье; 4) сельское хозяйство; 5) культура.
12. На какой срок в соответствии с действующей Конституцией избирается Президент Российской Федерации? Выберите правильный ответ:
1) три года; 2) четыре года; 3) пять лет; 4) шесть лет; 5) семь лет.

**Типовые контрольные работы по дисциплине ( УК-5)**
**Типовая контрольная работа №1 по темам 1–4**
**Задания 1-го типа.**
1. Мировой исторический процесс: закономерности и этапы. Место России в мировом историческом процессе.
2. Особенности развития человечества в эпоху первобытности.
3. Политические, социальные и духовные особенности развития Древнего мира.
4. Политические, экономические, социальные особенности развития стран Европы в эпоху средних веков. Европа на пороге Нового времени.
5. Особенности средневекового Востока.
6. Политические и социально-экономические особенности развития европейских государств в раннее Новое время.
7. Создание европейских колониальных владений в Америке и Азии.
8. Буржуазные революции в Нидерландах и Англии и их значение.
9. Особенности политического, социального-экономического _____развития Московского
царства в XVI–XVII в.
**Задания 2-го типа.**
1. Экономические особенности Древнего мира: взаимоотношения государства и частной собственности, античный капитализм, виды и роль рабства.
2. Города и их роль в развитии средневекового общества.
3. Католическая церковь и её роль в средневековом обществе.
4. Великие географические открытия.
5. Торговые отношения Руси с Западом и Востоком.
6. Процесс централизации и его особенности на северо-востоке Руси.
7. Понятие и проблематика модернизации в истории.

8. Возрождение, особенности и значение.
9. Реформация, особенности и значение.
10. Особенности развития Востока в эпоху проникновения европейцев.
11. Особенности развития Америки и Африки в эпоху проникновения европейцев.
12. Процесс закрепощения крестьянства России и его ход.
13. Особенности экономического развития России XVII в.

**Типовая контрольная работа №2 по темам 5–8**
**Задания 1-го типа.**
• Особенности развития стран Европы в XVIII веке: политические, экономические, социальные, духовные.
• Особенности развития стран Европы в XIX веке: политические, экономические, социальные, духовные.
• Общественная мысль в эпоху Нового времени: либерализм, консерватизм, социализм.
• Российская империя в XVIII в. – реформы и их значение.
• Особенности политического, социально-экономического развития России первой половины XIX в.
• Особенности политического, социально-экономического развития России второй половины XIX в.
• Общественная мысль и социально-политические движения в России первой половины XIX в.

• Общественная мысль и социально-политические движения в России второй половины XIX в.
• Страны Европы и США в первой половине XX века: особенности политического, экономического, социального развития.
• Россия от Февраля к Октябрю 1917 г.; революционные изменения и их значение.
• Европа и США во второй половине XX века: особенности политического, экономического, социального и духовного развития.
• Особенности развития стран Востока во второй половине XX века.
• Попытки осуществления политических и экономических, социальных реформ в СССР 1960–80-х гг.
• Мир в начале XXI в.: особенности политического, экономического, социального и духовного развития.
• Россия в начале XXI в.: особенности политического, экономического, социального и духовного развития.
**Задания 2-го типа.**
• Великая французская буржуазная революция и её значение.
• Особенности капиталистического производства в условиях промышленного переворота.
• Складывание мирового капиталистического хозяйства и образование монополий.
• Реформы в Российской империи в первой половине XIX вв.
• «Великие реформы» Александра II.
• Особенности пореформенного развития России.
• Мировой экономический кризис 1929–1932 гг., его причины, особенности последствия и пути выхода.
• Геополитические и социальные особенности Российской империи начала XX в.
• Политические партии России начала XX в.
• Послевоенное развитие экономики в СССР.
• Восток – поиск новых моделей развития на рубеже XX–XXI вв.

• Глобальные проблемы современности и пути их преодоления.

**Задания 3-го типа.**

Задание № 1.

Ниже названы три исторических деятеля различных эпох.

• Владимир Мономах; 2) Александр II; 3) Л.Д. Троцкий. 4) Филипп IV Красивый.

Укажите время жизни исторического деятеля (с точностью до десятилетия или части века). Охарактеризуйте эпоху. Назовите основные направления его деятельности и дайте их краткую характеристику. Укажите результаты его деятельности.

Задание № 2. Ниже названы четыре исторических деятеля различных эпох.

Выберите из них **одного** и выполните задания.

• Мартин Лютер; 2) Елизавета Петровна; 3) С.Ю. Витте; 4) Л.И. Брежнев.

Укажите время жизни исторического деятеля (с точностью до десятилетия или части века). Охарактеризуйте эпоху. Назовите не менее двух направлений его деятельности и дайте их краткую характеристику. Укажите результаты его деятельности по каждому из названных направлений.

**Задания 4-го типа.**

1. Целью реформаторской деятельности Петра I было…

1) улучшение положения крестьян;



2) создание сословно-представительной монархии;

3) превращение России в великую европейскую державу;

4) начало промышленного переворота;

5) развитие демократии.

2. Первым императором на российском престоле был…

1) Иван V; 2) Петр I; 3) Петр II; 4) Петр III;

5) Павел I.

3. Как называлось высшее правительственное учреждение, созданное Петром I в 1711 г.?

Найдите правильный ответ:

1) Совет министров; 2) Сенат; 3) Верховный Тайный Совет; 4) Синод; 5) Государственный Совет.

4. Как назывался документ, определявший в XVIII в. систему чинов и порядок продвижения на государственной и военной службе? Выберите правильный ответ:

1) «Табель о рангах»; 2) «Указ о единонаследии»;

3) «Строевое положение»; 4) «Регламент адмиралтейства»; 5) «Духовный регламент».

5. Какой период в истории России XVIII в. получил название «эпоха дворцовых переворотов»? Найдите правильный ответ:

1) период правления Екатерины I и Петра II;

2) годы правления Анны Иоанновны;

3) период от смерти Петра I до конца XVIII в.;

4) годы правления Елизаветы Петровны;

5) период от смерти Петра I до воцарения Екатерины II.

6. В годы правления какого из российских монархов была принята «Жалованная грамота дворянству»? Выберите правильный ответ:

1) Екатерина I; 2) Анна Иоанновна; 3) Елизавета Петровна; 4) Петр III; 5) Екатерина II.

7. В какие годы произошла Крестьянская война под предводительством Е. Пугачева?

Укажите правильный ответ:

1) 1723–1724 гг.; 2) 1767–1774 гг.; 3) 1773–1775 гг.;

4) 1787–1791 гг.; 5) 1796–1801 гг.

8. В результате какой войны Россия получила выход в Балтийское море? Найдите правильный ответ:

1) Северной 1700–1721 гг.;

2) Русско-польской 1733–1735 гг.;

3) Русско-шведской 1741–1743 гг.;

4) Семилетней 1756–1763 гг.;

5) Русско-шведской 1808–1809 гг.

9. В каком году Крымское ханство было присоединено к России? Отметьте правильный ответ:

1) 1768 г.; 2) 1774 г.; 3) 1783 г.; 4) 1787 г.;

5) 1791 г.

31

10. В конце XVIII – начале XIX вв. Россия участвовала в коалициях, направленных против…

1) Пруссии; 2) Англии; 3) Франции; 4) Австрии;

5) Швеции.

11. Что предусматривал проект М.М. Сперанского, подготовленный под руководством императора Александра I в 1809 г.?

1) реформу образования;

2) военную реформу;

3) введение конституционной монархии в России;

4) освобождение крестьян от крепостной зависимости;

5) реформу печати.

12. Какое из названных сражений произошло в ходе Отечественной войны 1812 года? Найдите правильный ответ:

1) под Аустерлицем; 2) под Фридландом;

3) под Нарвой; 4) под Полтавой; 5) под Малоярославцем.

13. Декабристы выступили 14 декабря 1825 г., так как:

1) произошло объединение Северного и Южного общества;

2) план восстания был готов, и декабристы не хотели терять времени;

3) после смерти Александра I возникла ситуация междуцарствия;

4) восстал Черниговский полк, и столица должна была его поддержать;

5) произошло покушение на Александра I.

14. И западники, и славянофилы выступали:

1) против неограниченного самодержавия;

2) за отмену крепостного права;

3) в оппозиции к правительственному курсу;

4) за либеральный путь развития страны;

5) правильно все перечисленное.

15. По Крестьянской реформе 1861 г.:

1) крестьяне освобождались без земли;

2) вся помещичья земля передавалась крестьянам;

3) крестьяне должны были платить выкуп за землю;

4) крестьяне должны были платить выкуп за личную свободу;

5) крестьяне переселялись на хутора.

16. Найдите ошибку в перечне реформ, осуществленных правительством Александра II:

1) введение земского самоуправления;
2) введение всесословной воинской повинности;
3) осуществление выкупной операции;
4) учреждение парламента;
5) введение суда присяжных.
17. В каком году Россия продала Аляску США?
1) в 1841 г.; 2) в 1856 г.; 3) в 1867 г.; 4) в 1871 г.;
5) в 1882 г.
18. В 1876 г. народники создали организацию:
1) «Земля и воля»;
32
2) «Народная воля»;
3) «Черный передел»;
4) «Освобождение труда»;
5) «Союз борьбы».
19. Эпохой контрреформ называют царствование:
1) Александра I; 2) Николая I; 3) Александра II;
4) Александра III; 5) Николая II.
20. Министерство финансов во главе с С.Ю. Витте:
1) увеличило косвенные налоги;
2) поощряло развитие российской промышленности;
3) ввело «золотой стандарт» рубля, т.е. обмен кредитных билетов на золото по установленному курсу;
4) финансировало строительство Транссибирской магистрали;
5) правильно все перечисленное.
21. Что было характерно для экономического развития России в начале XX в.? Укажите
правильный ответ:
1) изоляция от проникновения иностранного капитала;
2) возникновение монополистических объединений;
3) уравнительное распределение земли;
4) начало складывания единого всероссийского рынка;
5) слабое вмешательство государства в экономику.
22. В результате проведения Столыпинской аграрной реформы:
1) было ликвидировано помещичье землевладение;
2) исчезло общинное землевладение;
3) за Урал переселилось более 10 млн крестьян;
4) из общины вышло около 27% крестьянских дворов;
5) серьезных изменений в жизни деревни не произошло.
23. Союзниками России в Первой мировой войне были:
1) Франция, Австро-Венгрия;
2) Франция, Турция;
3) Англия, Франция;
4) Болгария, Турция;
5) Болгария, Франция.
24. Что стало поводом для нападения СССР на Финляндию в 1939 г.? Найдите
правильный ответ:
1) территориальные претензии Финляндии к СССР;
2) провокации финских войск на границе с СССР;
3) отказ Финляндии на требования СССР перенести государственную границу на 70 км к северо-западу от Ленинграда, обменяться территориями с Советским Союзом;
4) выступление в защиту русскоязычного населения, якобы притеснявшегося

финнами;

5) интернациональная поддержка Советским Союзом демократических организаций, преследовавшихся финскими властями.

**Типовые задания для тестирования (УК-5)**

1. Как называется функция исторической науки, которая позволяет выработать на основе

исторического опыта научно обоснованный курс?

а) практически-рекомендательная;

б) познавательная;

в) социальной памяти;

г) воспитательная.

2. Какой диктат испытывала на себе советская историческая наука?

а) самодержавия; б) цивилизационной методологии; в) теологии; г) формационной методологии.

3. Кто был основоположником теории формаций?

а) И.В. Сталин; б) К. Маркс; в) А.Д. Тойнби; г) В.И. Ленин.

4. Проблемно-хронологический метод позволяет:

а) изучать последовательность исторических событий во времени;

б) выявлять истоки изучаемого исторического процесса;

в) классифицировать исторические явления, события, объекты;

г) описывать исторические явления и события.

5. Укажите правильную хронологическую последовательность событий.

а) объединение Киева и Новгорода под властью Олега;

б) призвание варягов;

в) разгром половцев В. Мономахом;

г) начало массового крещения Руси.

6. Крещение Руси произошло в период княжения:

а) Игоря; б) Ярослава Мудрого; в) Ольги; г) Владимира Святославича.

7. Двумя важнейшими политическими центрами Руси в период раздробленности были

а) Галицко-Волынское княжество;

б) Рязанское;

в) Новгородская республика;

г) Черниговское княжество.

8. Когда произошла первая встреча русских войск с монголами?

а) 988 г.; б) 1147 г.; в) 1380 г.; г) 1223 г.

9. На время правления каких двух великих князей приходится завершение процесса объединения русских земель вокруг Москвы?

а) Василия I; б) Ивана II; в) Василия III; г) Ивана III.

10. Ответьте на вопрос, что означала победа русских в Куликовской битве?

а) превращение Москвы в лидера процесса политического объединения русских княжеств;

б) окончание ордынского ига;

в) прекращение агрессии крестоносцев;

г) присоединение Новгорода и Твери к Москве.

11. Укажите две причины, которые способствовали консолидации Руси под главенством

Москвы:

а) выгодное географическое положение Москвы на пересечении торговых путей;

б) захват Москвы Тохтамышем в 1382 г.;

в) переезд в Москву Константинопольского патриарха;

г) успешные действия московских князей в борьбе за ярлык на великое княжение.

12. Какая форма правления оформляется в России в результате реформ Избранной рады?

а) самодержавная монархия;

б) режим неограниченной власти Ивана IV;

в) абсолютная монархия;

г) сословно-представительная монархия.

13. Укажите крупное событие, которое произошло в годы правления Алексея Михайловича:

а) Церковный раскол; б) Стоглавый собор; в) Ливонская война; в) Уния с католиками.

14. Какие два положения закрепляла глава «Суд о крестьянах» Соборного уложения?

а) обязанность помещика наделять крестьян землей;

б) право крестьян уходить от своих феодалов;

в) бессрочный сыск государством беглых крестьян;

г) потомственное (вечное) прикрепление крестьян к земле.

15. Какая императрица была удостоена титула «Великой, премудрой матери отечества»?

а) Анна Иоанновна; б) Екатерина II; в) Елизавета Петровна; г) Екатерина I.

16. Укажите двух исторических деятелей эпохи Екатерины II:

а) Степан Разин; б) Григорий Потемкин;

в) Александр Радищев; г) Григорий Отрепьев.

17. Укажите важнейшие мероприятия Петра I:

а) учреждение коллегий;

б) введение патриаршества;

в) освобождение дворян от обязательной государственной службы;

г) усиление роли сословно-представительных органов.

18. Какие положения предусматривала судебная реформа 1864 г.?

а) отмену мирового суда;

б) установление зависимости суда от администрации;

в) закрытый характер судебных заседаний;

г) бессословный и гласный суд.

19. С правлением какого монарха связаны создание земств, введение адвокатуры, переход к всеобщей воинской обязанности?

а) Екатерины I; б) Александра II; в) Александра III; г) Петра I.

20. Что объединяет имена Н.М. Карамзина, С.С. Уварова, К.П. Победоносцева?

а) приверженность к революционному радикализму;

б) принадлежность к царской семье;

в) консервативно-монархические взгляды;

г) неприятие религии, атеизм.

21. Укажите позицию, которая характеризует экономическую политику С.Ю. Витте:

а) переселение крестьян за Урал;

б) установление государственной монополии на производство и продажу водки;

в) передача производства водки в частные руки;

г) снижение косвенных налогов.

22. Назовите результаты аграрной реформы П.А. Столыпина:

а) власть обрела в деревне прочную социальную опору;

б) ускорилось формирование сельской буржуазии;

в) ускорилось разорение значительной части крестьян;

г) была ликвидирована коллективистская ментальность крестьян.

23. Укажите две республики, которые были учредителями СССР в 1922 г.:

а) ЗСФСР; б) Киргизская ССР; в) Дагестанская ССР; в) Украинская ССР.

24. Укажите два негативных для Советской власти последствия коллективизации:
а) антисоветские выступления в деревне;
б) голод 1932–1933 гг. в районах Украины, Нижней Волги;
в) массовая эмиграция крестьян за границу;
г) расслоение крестьян на богатых и бедных.
25. Укажите две задачи индустриализации в СССР:
а) обеспечение экономической независимости страны;
б) ликвидация монополии госсобственности в экономике страны;
в) обеспечение обороноспособности страны;
г) экономическая интеграция с капиталистическими странами.
26. Основной причиной экономического кризиса в СССР в конце 1980-х – начале 1990-х
гг. был (-а, -о):
а) несоответствие перестроечных процессов потребностям экономического развития страны;
б) приватизация промышленных предприятий;
в) национализация всей собственности;
г) саботаж и сопротивление противников реформ.
27. «Новое политическое мышление» – это:
а) программа перехода к рыночной экономике;
б) реформа политической системы в СССР;
в) реализация «Программы 500 дней» Г. Явлинского и С. Шаталина;
г) внешнеполитический курс М.С. Горбачева.
28. К периоду холодной войны относится:
а) карибский кризис 1962 г.;
б) переход России к «шоковой терапии»;
в) приход А. Гитлера к власти в 1933 г.;
г) Ялтинская конференция «большой тройки» в
1945 г.
29. Развитие СССР в 1964–1985 гг. характеризовалось:
а) ставкой на омоложение кадров;
б) началом освоения целинных и залежных земель;
в) усилением бюрократизации в управлении;
г) ускорением социально-экономического развития.
30. В 1979 г. имел(-а) место:
а) «Пражская весна»;
б) Хельсинское совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе;
в) Карибский кризис;
г) ввод советских войск в Афганистан.

### *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Безупречное усвоение изучаемых студентом в семестре разделов политологии оценивается в 100 рейтинговых баллов (в таблице дано соответствие рейтинговых баллов академическим оценкам).

**Шкала пересчета рейтинговых баллов в традиционные академические оценки.**

| Балльная оценка | От 0 до 54 | От 55 до 69 | От 70 до 84 | От 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | | |

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам модулей и РГР) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать студент равно 60. Также студент в течение семестра может набрать дополнительно еще 25 баллов за написание рефератов и докладов на семинарских занятий.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие студентов в научно-исследовательской работе, а также олимпиадах по социологии.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 65 баллам и выше, то студент имеет право получить зачет или экзаменационную оценку (по шкале) без участия в итоговом аттестационном испытании.

Студент, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчеты по индивидуальному графику на зачетной недели в конце семестра.

На экзамене студент может набрать до 40 баллов. Общие баллы, набранные в течение семестра, суммируются, и выставляется итоговая оценка согласно шкале в таблице.

Использование 100 – балльной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки (например, оценке «отлично» соответствует диапазон от 85 до100 баллов). Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

Перечень видов аттестации:

***Основные баллы (до 60 баллов)***

1. Посещение лекционных и практических занятий – до +7 баллов,
2. Отчет по самостоятельной работе – до +21 балла,
3. Выполнение итоговой работы по модулю, текущее тестирование знаний – до +32 баллов.

***Дополнительные баллы (до 25 баллов)***

4. Выполнение домашней контрольной работы для заочников – до +18 баллов,
5. Написание и защита реферата для очников – до +18 баллов,
6. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +3 баллов,
7. Работа с интернет-тренажерами – до +4 баллов …….

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Иностранный язык»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание:

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
и шкалы их оценивания
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| УК-4.<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)<br><br>УК-4.2. Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.<br>УК-4.3. Использует современные информационные средства коммуникации. | 1. Вводный фонетический курс<br>2. Я и моя семья<br>3. Мой рабочий день<br>4. Хобби<br>5. Страна изучаемого языка<br>6. Столица изучаемого языка<br>7. Промышленность и с/х страны изучаемого языка<br>8. Праздники и традиции страны изучаемого языка<br>9. Разные типы зданий<br>10. Строительные материалы<br>11. Строительство дома из кирпича<br>12. Архитектура севера Руси | Пороговый | Вопросы для самопроверки и опросов; Лексико-грамматический тест | Зачёт (1,2 семестры); Экзамен (3 семестр) |
| | | Повышенный | Лексико-грамматический тест, реферат | |
| | | Высокий | Дискуссия, презентация | |
| УК-4.<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)<br><br>УК-4.2. Применяет | 1. Вводный фонетический курс<br>2. Я и моя семья<br>3. Мой рабочий день<br>4. Хобби<br>5. Страна изучаемого языка<br>6. Столица изучаемого языка<br>7. | Пороговый | Вопросы для самопроверки и опросов; индивидуальные задания к текстам по направлению подготовки | Зачёт (1,2 семестры); Экзамен (3семестр) |
| | | Повышенный | Дискуссия, | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| требования к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.<br>УК-4.3. Использует современные информационные средства коммуникации. | Промышленность и с/х страны изучаемого языка<br>8. Праздники и традиции страны изучаемого языка<br>9. Разные типы зданий<br>10. Строительные материалы<br>11. Строительство дома из кирпича<br>12. Архитектура севера Руси | | презентация | |
| | | Высокий | Лексико-грамматический тест;<br>деловая игра | |

***2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования***

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | не зачтено | зачтено | | | |
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | | | | | |
| УК-4.2 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке | Уровень знаний ниже минимальных требований, не поняты основные грамматические и лексические явления, не способен пользоваться информационно-коммуникативными технологиями при поиске необходимой информации, имели место | Минимально допустимый уровень знаний, освоены основные грамматические явления и структура языка, простая бытовая лексика, использует информационно-коммуникативные технологии при поиске необходимой информации | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, освоены основные способы словообразования, бытовая и специализированная лексика, использует информационно-коммуникативные технологии при поиске необходимой информации, делает краткие сообщения, допущено | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, применяет в речи свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы, освоены закономерности функционирования языковых единиц в речи, | Коллоквиум<br>Тесты<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету<br>Вопросы к экзамену и др. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | грубые ошибки | допущено несколько грубых ошибок | несколько негрубых ошибок | информационно-коммуникативные технологии при поиске необходимой информации, делает развернутые сообщения, допущено 1-3 незначительные ошибки | |
| УК-4.3 Использует современные информационные средства коммуникации | При решении стандартных задач не продемонст-рированы основные умения, не сформированы навыки ведения деловой переписки, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, ведет деловую переписку на элементарном уровне, при выполнении поставленных задач допущены негрубые ошибки, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, ведет деловую переписку с учетом стилистических особенностей, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами , допущены негрубые ошибки | Продемонстрированы все основные умения и навыки ведения деловой переписки в разных форматах, решены все задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме, допущены 1-2 негрубые ошибки. | Коллоквиум Тесты Рефераты Вопросы к зачету Вопросы к экзамену и др. |

***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания***

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (УК-4)**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта (1,2семестры) и экзамена (3 семестр).

Зачет проводится в устно-письменной форме. Промежуточную аттестацию можно проводить на основе участия студентов в студенческой научной конференции на иностранном языке, предметной олимпиаде.

Рекомендуемая структура зачета:

- письменная часть:

а) изучающее чтение оригинального текста общего характера. Время выполнения работы: 45–60 минут, форма проверки: устная передача извлеченной письменно информации; осуществляется на русском языке,

- устная часть:

а) беседа с экзаменаторами на иностранном языке по общеобразовательным вопросам.

*Пример вопроса 1 к зачету*
*Примерный текст по английскому языку*

**Summer**

Summer is the warmest of the four temperate seasons which also include winter, spring, and autumn. It occurs between spring and autumn. It is known for the longest days and shortest nights. The seasons start on different dates in different cultures based on astronomy and regional meteorology. However, when it is summer in the southern hemisphere it is winter in the northern hemisphere, and vice versa. Summer is traditionally associated with hot dry weather, but this does not occur in all regions. For example, the wet season occurs during summer across many parts of the tropics and subtropics. Tropical cyclones develop and roam the tropical and subtropical oceans during the summer. In the interior of continents, thunderstorms are most likely to produce hail during the afternoon and evening. Schools and universities have a summer break to take advantage of the warmer weather and longer days.

People take advantage of the warmer temperatures by spending more time outdoors during the summer. Activities such as traveling to the beach and picnics occur during summer months. Sports such as cricket, volleyball, skateboarding, baseball, softball, soccer, tennis, water polo, and football are played. Water skiing is a uniquely summer sport, which is done when waters approach their warmest of the year.

**Примерный текст по немецкому языку**

**Freizeit und Hobby**

Viele Kinder sind üblicherweise nach ihrem Unterricht frei und die meisten Erwachsenen haben Feierabend nach dem Ablauf ihres Arbeitstages. Die Begriffe „Freizeit“ und „Feierabend“ bedeuten nicht, dass die Menschen innerhalb dieses Zeitraums nichts machen bzw. ausschliesslich sich erholen. Nach dem Schulunterricht müssen die Kinder noch ihre Hausaufgaben machen, und die Erwachsenen haben auch genug zu tun. Aber in der Freizeit findet man immer etwas Zeit für seine Hobbies und Lieblingsbeschäftigungen. Besonders viel Freizeit haben alle Kinder und Erwachsenen während der Ferien und Urlaube.

Ein Hobby ist eine Beschäftigung, welcher der Mensch freiwillig, regelmässig und gerne seine Zeit widmet. Die Welt von menschlichen Hobbies ist unbegrenzt. Einige Menschen sammeln bestimmte Bücher, Zeitschriften, Ansichtskarten, Briefmarken, Münzen, Abzeichen und andere vorstellbare und unvorstellbare Gegenstände. Die anderen basteln verschiedene Sachen, konstruieren diverse Objekte, erfinden neue Mechanismen, stricken und nähen schöne

Kleidungsstücke etc. Ein Hobby bedeutet aber nicht, dass man unbedingt mit materiellen Gegenständen zu tun hat. Es gibt Menschen, die viel und gerne lesen, musizieren, singen, wandern, angeln, Sport treiben etc. Und alle diese Beschäftigungen werden auch als ihre Hobbies bezeichnet.

Aber nicht alle Lieblingsbeschäftigungen der Menschen gehören zu ihren Hobbies. Ein Hobby ist eine Beschäftigung, zu der man eine besondere persönliche Neigung hat und die eine ganz besondere Rolle im Leben dieses Menschen spielt. Normalerweise hat der Mensch nur ein Hobby. Dabei kann er noch eine Menge von Lieblingsbeschäftigungen haben.

Am Wochenende gehen viele Menschen gerne spazieren, fahren ins Grüne, organisieren Picknicks, baden, sonnen sich oder laufen Schlittschuh, Schi, Bergschi etc. Man kann auch ins Kino, ins Theater, ins Museum, in die Schwimmhalle etc. gehen. Hier hängt alles vom Wetter und von der Jahreszeit ab.

***Примерный текст по французскому языку***

**Population et société**

La constitution de la 5e république, promulguée le 4 octobre 1958, stipule que « La France est une République indivisible, laïque, démocratique et sociale.»

Le Président de la République est élu pour 5 ans au suffrage universel direct. Il nomme le Premier ministre et, sur proposition de celui-ci, les membres du gouvernement.

Le Président de la République préside le Conseil des ministres, promulgue les lois et il est le chef des armées.

Le Premier ministre dirige l'action du gouvernement qui détermine et conduit la politique de la Nation. Il est responsable devant les deux chambres du Parlement :

• L'Assemblée nationale, 577 députés élus au suffrage universel direct pour 5 ans.

• Le Sénat, 348 sénateurs élus au suffrage universel indirect pour 6 ans.

L'Assemblée nationale et le Sénat contrôlent le gouvernement, élaborent et votent les lois. En cas de désaccord, L'Assemblée nationale statue définitivement.

Organisation territoriale

La France métropolitaine est constituée de collectivités territoriales dont les membres sont élus au suffrage universel direct : les communes, les départements et les régions. Chaque collectivité intervient à son échelon selon des compétences définies.

Les territoires français situés en Outre-Mer ont des statuts variables. Certains sont des départements et des régions comme la Guadeloupe, la Martinique, la Guyane et Mayotte. D'autres possèdent des statuts de collectivités d'Outre-Mer dont les compétences et le degré d'autonomie sont variables.

Patrimoine culturel

Le patrimoine culturel français est le fruit d'une longue histoire et d'une passion française pour les arts. Quelque 750 biens culturels sont classés au patrimoine mondial de l'Unesco. Le patrimoine architectural est particulièrement important qu'il soit religieux, civil, militaire ou industriel. Les musées français comptent des collections exceptionnelles témoignant de l'histoire de l'art mondial, comme le Louvre, ou des grandes écoles de peintures françaises du XIXe et XXe siècles. La France est aussi le pays de grands écrivains et de compositeurs reconnus. C'est aussi la patrie du cinéma, des réalisateurs de renom, des actrices et acteurs récompensés à travers le monde.

***Примерный перечень тем к зачету (устная часть)***

**1 семестр**

- Визитная карточка
- Биография.
- Календарь
- Времена года

- Рабочий день.
- Наш университет.

**2 семестр**

- Моя страна – Россия.
- Странаизучаемого языка: Англия, Германия, Франция
- Столица страны изучаемого языка
- Путешествие

***Критерии оценки на зачете*:**

*не зачтено* ставится, если обучающийся:

- не понял текст или понял содержание текста неправильно, не ориентируется в тексте при поиске определенных фактов, не умеет семантизировать незнакомую лексику и использовать ее при переводе на русский язык;
- грамматические конструкции употреблены не верно.
- не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);
- допускает существенные ошибки во время построения устных сообщений;
- не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

*Зачтено* ставится, если обучающийся:

- понял основное содержание оригинального текста, может выделить основную мысль, определить основные факты, умеет догадываться о значении незнакомых слов из контекста, либо по словообразовательным элементам, либо по сходству с родным языком;
- словарный запас соответствует поставленной задаче и требованиям;
- правильно используются разнообразные грамматические конструкции
- демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры;
- в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

Экзамен по дисциплине «Иностранный язык» проводится в аудитории. На экзамене обучающемуся предлагается экзаменационный билет, включающий 3 вопроса:

1) Письменный перевод оригинального текста по специальности на русский язык с использованием терминологического словаря. Время выполнения работы: 40 минут.
Форма проверки: устная передача извлеченной письменно информации; осуществляется на русском языке,

2) Реферирование незнакомого текста обще-культурного характера на иностранном языке. Время выполнения работы: 15 минут.
Форма проверки: устная передача извлеченной информации; осуществляется на иностранном языке,

3) Беседа с экзаменаторами на иностранном языке по общеобразовательным вопросам. Время на подготовку – 5 минут.
Форма проверки: устная беседа на иностранном языке обучающегося с экзаменаторами

Общее время подготовки обучающегося на экзамене составляет 60 минут.

**Пример вопроса 1 к экзамену**

*Примерный текст по английскому языку*

**Some of the Building Materials**

All the buildings erected nowadays are of three main types: they are intended for housing, industrial purposes or cultural activities of people. The main building materials are timber, stone, brick, concrete, reinforced concrete, cement, steel, light metals, glass and plastics.

Timber is unique among the materials for construction. It was one of the first materials to be used by man for constructional purposes, and it is highly probable that it will be one of the last because it will be available when the earth's capital deposits of iron, coal, clay, and the rest have been consumed.

The buildings made of stone or brick are durable and fireproof, they have a poor heat conductivity.

Concrete made with natural hydraulic binders was used in antiquity, particularly by the Romans. After the decline of the Roman Empire the art of making concrete was forgotten and the revival came much later.

Portland cement was produced more than a century ago. From the time of its first production there was a steady and gradual improvement in its compressive strength.

Reinforced concrete has a wide practical application in building in all civilized countries. One of the essential properties of the reinforced concrete is its compressive strength.

*Примерный текст по немецкому языку*

**Geldprobleme**

Das Geldproblem ist immer sehr aktuell. Die Rolle des Geldes ist sehr groß im Leben der Menschen. Ohne Geld kann man jetzt nicht leben, weil alles seinen Preis hat. Der Mensch muss essen, sich anziehen, lernen um zu leben. Dafür braucht man Geld. Man braucht Geld auch um zu reisen und die Welt zu sehen, um unabhängig zu sein.

Ohne Geld kann der Mensch seine Arbeit nicht schaffen. Zum Beispiel, wenn der Künstler ein Bild malen will, braucht er Papier, Faber, einen Pinsel und s.w. Er will geistig schaffen, aber braucht materielle Sachen um seine Pläne zu verwirklichen. Das Geld hilft uns Güte schaffen, glücklich werden, deswegen sagen wir, daß das Geld das Wohl ist.

Wenn der Mensch sehr viel Geld hat, fühlte er sich allmächtig. Er kann fast alles kaufen und machen: reisen, viel Wohnungen, Autos und viel anderes kaufen. Er kann schön leben. Aber solcher Mensch kann auch unglücklich sein, weil die Liebe und Freundschaft nicht kaufen kann. Geld verdirbt den Menschen, er fühlt sich allmächtig und leichtsinnig, er hat keine echten Freunde und andere Menschen wollen sich nicht mit ihm verkehren. Zum Schluss bleibt er mit seinen Geld allein. Das ist sehr traurig, deshalb schaut nie auf andere Leute und seid nicht neidisch!

*Примерный текст по французскому языку*

**Principales catégories d'impôts en France**

L'impôt concerne à la fois l'ensemble des opérations économiques d'un pays et l'activité de chaque citoyen. Il assure dans sa diversité trois fonctions principales: financement des dépenses publiques, redistribution des richesses, grandes orientations de l'activité économique. La tâche à résoudre, pour le XXIe siècle, est considérable: harmonisation de la fiscalité entre pays de même niveau économique – en particulier en Europe – et redéfinition des types de dépenses que l'impôt doit financer.

L'impôt sur les sociétés, créé par le décret-loi du 9 décembre 1948, s'applique aux personnes morales, dont les sociétés sont la principale catégorie. De nombreuses exemptions ont été prévues pour des raisons économiques et sociales, de même que pour éviter les doubles impositions. L'impôt n'atteint que les revenus de source française; il frappe le bénéfice net. Les amortissements sont déductibles, ainsi que les provisions, à certaines conditions. Le tarif était de 50% du bénéfice net imposable jusqu'en 1985. Il a été ramené à 33,3 % en 1993. Même en l'absence de bénéfice, les sociétés sont tenues de payer un impôt forfaitaire annuel (IFA), qui est différent de l'impôt sur les sociétés.

L'impôt sur le revenu, réformé en 1948 et 1959, produit 20 % des recettes fiscales. Il est dû par les personnes physiques, c'est-à-dire les ménages. En France, la moitié des foyers en est exonérée, contre un quart en moyenne dans les autres pays européens. L'imposition se fait par foyer fiscal, en cumulant, pour les soumettre à une imposition unique, l'ensemble des revenus de toutes catégories perçus par les personnes formant une unité familiale ou considérées comme étant fiscalement à la charge du chef de famille. L'imposition est établie l' année suivant celle de la réalisation du revenu; elle est donc annuelle. Tous les revenus sont imposables, qu'ils soient en espèces ou en nature.

**Пример вопроса 2 к экзамену**

*Примерный текст по английскому языку*

In just over a century, from a staff of six and a student body of 39, Purdue faculty has grown to more than 3000 and its student body to nearly 47000 on four campuses. Nobel prize winners, literary figures, journalists , a corps of astronauts, three US secretaries of agriculture, and college and corporation presidents claim Purdue as their alma mater. All educational services and programs are open to all academically qualified individuals with no discrimination with respect to creed, national origin, race or sex.

Making higher education available to the people was the plan when in July 1862, President Lincoln signed the Morrill Act. The Act granted public lands to any state which would use the proceeds of the sale of this land for the support of a college to teach “agriculture and the mechanic arts”.

For over 116 years Purdue has functioned in the tradition of land-grant University and has continued to foster “agriculture and the mechanic arts”. In addition it has increased its range of disciplines and launched numerous interdisciplinary programs.

The division of construction engineering and management was established in 1976. The curriculum which leads to the degree of Bachelor of Science in construction engineering includes three 12-week summer internship periods. All students in the program must complete a core requirement of science, engineering science, general education, mathematics and management courses. Each student must also satisfy and engineering specialty requirement in a specific field such as building, electrical or mechanical construction. The three internship periods are spent as a paid employee of an off-campus industry sponsor. The division of construction engineering and management will make internship assignments and monitor the work periods to ensure that there is an appropriate sequence of learning experiences in the work assignments. The three periods cover field operations, office operations and project management.

*Примерный текст по немецкому языку*

Die Humboldt-Universität in Berlin wurde eine Kreuzung vieler Wege. Diese weltbekannte und große Universität Deutschlands wurde 1809 gegründet, und zwar auf Initiative des großen Philosophen und Politikers Wilhelm von Humboldt. Der Lehrbetrieb an der Universität begann 1810, anfangs waren hier 256 Studenten immatrikuliert.

Im 19. Jahrhundert gehörte diese Universität zu den bedeutendsten Wissenschaftszentren Europas. Hier studierten und lehrten 29 Nobelpreisträger, darunter Albert Einstein, Max Planck und Robert Koch. Unter den Berühmtheiten, die hier tätig waren, sind auch russische Namen zu finden – so Wladimir Basarow und Alexander Shirjajew.

Wladimir Alexandrowitsch Basarow (sein eigentlicher Familienname lautet Rudnew) ist ein russischer Philosoph und Ökonom. Er studierte an der Moskauer staatlichen Universität an der Fakultät für Physik und Mathematik, in den Jahren 1900 und 1901 hörte er Vorlesungen an der Berliner Universität.

Ein anderer berühmter Hörer an der Humboldt-Universität – Alexander Stepanowitsch Shirjajew, war ein russischer Wissenschaftler, der sich auf das Strafrecht spezialisierte und später Professor an der Petersburger Universität wurde. Als Sohn eines Geistlichen absolvierte er das Priesterseminar in Wologda und dann – mit einer Goldmedaille - die Pädagogische Hochschule in Petersburg. Im Jahr 1842 wurde er auf Geheiß des Kaisers zur Vervollkommnung seiner Kenntnisse ins Ausland geschickt. Man schickte ihn nach Berlin und gewährte ihm ein Jahresstipendium in Höhe von 900 Rubeln – „zur Vervollkommnung in der Gesetzeskunde“. Er hörte an der Berliner Universität Vorlesungen bei dem Rechtswissenschaftler Otto Göschen und dem Juristen Georg Friedrich Ruchta, beim Philosophen Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling sowie Vorlesungen in Gerichtsmedizin bei Johann Ludwig Casper. Nach seiner Rückkehr nach Petersburg verteidigte er seine Dissertation und wurde zum Professor für russisches Recht ernannt.

Im Jahr 1828 erhielt die Universität den Namen Friedrich-Wilhelm-Universität – zu Ehren des Königs von Preußen Friedrich Wilhelm des Dritten, in dessen Regierungszeit sie gegründet worden war. Und erst im Jahr 1949, nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges und bereits zu Zeiten der DDR wurde die Universität zu Ehren der Gebrüder Humboldt - des Begründers der Universität Wilhelm und seines jüngeren Bruders Alexander - umbenannt. Da ist wiederum eine Verbindung mit Russland zu verfolgen. Alexander von Humboldt war ein Enzyklopädist, er war Physiker, Meteorologe, Geograph, Botaniker und Zoologe, vor allem aber ein leidenschaftlicher Forschungsreisender. So ist es nicht erstaunlich, dass ihn einer seiner Schicksalswege auch nach Russland führte.

*Примерный текст по французскому языку*

**Histoire**

Ce sont les Francs qui donnent leur nom au pays qu’ils conquièrent au Ve siècle. En repoussant les Romains et en constituant un royaume, Clovis met fin à l’ère gallo-romaine. Mais c’est au IXe siècle, à la suite du traité qui partage l’empire de Charlemagne, que la France prend naissance. Le roi carolingien Charles le Chauve tentera de constituer un royaume mais c’est Hugues Capet, à partir du Xe siècle, qui mettra en place un modèle de pouvoir royal fort. De nombreux rois mèneront guerres et batailles pour consolider le pouvoir central et les frontières du royaume. Cette dynastie capétienne s’illustrera avec Philippe Auguste puis Louis IX dit saint Louis. Le XIVe siècle et une grande partie du XVe siècle seront marqués par des périodes de conflits comme la Guerre de Cent ans, de grandes épidémies et des désordres sociaux. L’avènement de François Ier en 1515 et avec lui l’émergence de la Renaissance en France clot cette période trouble. Remise en cause lors des guerres de religions entre 1562 et 1598, l’autorité royale sera restaurée par Louis XIII et surtout Louis XIV qui en fit un pouvoir absolu. Cette dynastie royale sera remise en cause par la révolution de 1789 avec la fin du règne de Louis XVI et la proclamation de la Première République en 1792. En 1804, Napoléon instaure un pouvoir impérial dont la fin en 1815 marque une période où tentatives de restauration d’une royauté et révolutions alterneront. La fin du Second Empire, en 1870, scelle définitivement le retour de la république. Le XXe siècle verra se succéder les deux guerres mondiales qui seront particulièrement meurtrières. La première, entre 1914 et 1918, laissera une France victorieuse

mais sous les ruines. La seconde, entre 1939 et 1945, ouvre une période sombre pour l'histoire de la France, avec la collaboration du pouvoir en place avec l'Allemagne nazie. La Résistance rassemblée autour du général de Gaulle contribuera à forger une nouvelle classe politique qui organisera la reconstruction du pays sous la IVe République. Jusqu'aux années 1960, la période est marquée par les guerres d'indépendance et la décolonisation. La guerre d'Algérie scellera la fin d'une république à bout de souffle. En 1958, une nouvelle constitution proclame la Ve République.

**Примерный перечень тем для беседы с экзаменатором (экзаменационный вопрос № 3):**

- Визитная карточка
- Биография.
- Календарь
- Времена года
- Рабочий день.
- Наш университет.
- Моя страна – Россия.
- Странаизучаемого языка: Англия, Германия, Франция
- Столица страны изучаемого языка
- Путешествие
- Промышленность и с/х страны изучаемого языка
- Досуг
- Моя специальность
- Известные учёные в области моей специальности

***Критерии оценки на экзамене*:**

| **Компетенции** | **Экзаменационный вопрос** | **Уровни освоения компетенций** | **Критерии оценивания (описание признаков проявления компетенций)** | **Шкала оценивания** |
|---|---|---|---|---|
| УК-4: УК-4.2. УК-4.3 | Письменный перевод текста по специальности на русский язык с использованием терминологического словаря. | Пороговый | Знание только основного содержания, неточности в ответе, нарушение логической последовательности в изложении. Имеет общее представление о предмете вопроса, способен объяснить его суть. | 5 |
| | | Продвинутый | Твердые знания содержания текста, несущественные неточности в ответе. Имеет четкое представление о предмете вопроса, способен квалифицированно на достаточно понятном уровне объяснить его суть | 10 |
| | | Высокий | Глубокое знание содержания текста, логически стройное его | 20 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | изложение, дискуссионность данной проблематики. Способен четко и ясно формулировать и излагать материал и отвечать на абстрактные и конкретные вопросы | |
| **Максимальные баллы за первый вопрос** | | | | **20** |
| УК-4.2.<br>УК-4.3. | Реферирование содержания текста общекультурного характера на иностранном языке. | Пороговый | Способность выполнить реферирование текста правильно на 50-69 %. Изложение прочитанного материала на иностранном языке с лексическими и грамматическими ошибками, не мешающими восприятию информации. | 5 |
| | | Продвинутый | Способность выполнить реферирование текста правильно на 70-85%. Изложение прочитанного материала на иностранном языке с лексическими и грамматическими ошибками, не мешающими восприятию информации. | 10 |
| | | Высокий | Способность выполнить тестовое задание правильно на 86-100%. Изложение прочитанного материала на иностранном языке без лексических и грамматических ошибок. | 20 |
| **Максимальные баллы за второй вопрос** | | | | **20** |
| УК-4.2.<br>УК-4.3 | Беседа с экзаменаторами на иностранном языке по общеобразовательным вопросам | Пороговый | Имеет представление об основных нормах речевого этикета, принятого в стране изучаемого языка; об основных лексических и грамматических явлениях и структурах; частично реализует коммуникативные намерения (устанавливать и поддерживать контакты, запрашивать и сообщать информацию) | 10 |
| | | Продвинутый | Знает основные нормы социального поведения и речевого этикета, принятого в стране изучаемого языка; основные лексические и грамматические структуры, использует их в устном общении; понимает основное | 15 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | содержание монологических и диалогических высказываний при непосредственном общении | |
| | | Высокий | Знает основные нормы социального поведения и речевого этикета, принятого в стране изучаемого языка, владеет хорошо развитыми лексическими и грамматическими навыками, уместно использует лексические и грамматические структуры в устной форме коммуникации; умеет реализовывать коммуникативные намерения (устанавливать и поддерживать контакты, запрашивать и сообщать информацию); хорошо понимает монологические и диалогические высказывания при непосредственном общении. | 20 |
| **Максимальные баллы за третий вопрос** | | | | **20** |
| **Максимальные баллы за ответ на экзамене** | | | | **60** |

**Итоговая сумма баллов**, полученная обучающимся на экзамене и по результатам текущего контроля успеваемости в семестре, преобразуется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Порядок перевода 100-балльной оценки в пятибалльную

| **100-балльная система** | **5-балльная система** |
|---|---|
| 86-100 | отлично |
| 70-85 | хорошо |
| 50-69 | удовлетворительно |
| менее 50 | неудовлетворительно |

**Оценочные средства для проведения текущего контроля (УК-4)**

Текущая аттестация обучающихся по дисциплине «Иностранный язык» проводится в соответствии с Уставом Университета, локальными документами Университета и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Иностранный язык» проводится в форме контрольных мероприятий (реферата, лексико-грамматического тестирования, дискуссии, презентации, вопросов для самоконтроля и опросов, индивидуальных заданий к текстам

по направлению подготовки, деловой игры), а также по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

**Объектами оценивания выступают:**

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных им работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины. Студент, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в определенной форме. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лабораторные занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы студентов в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы студентов в течение всего периода обучения.

Качество полученных студентом знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре студент может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала бальной оценки:

Фонд текущего контроля включает:

- вопросы для самопроверки и опроса
- лексико-грамматическое тестирование;
- реферат;
- индивидуальные задания к текстам по направлению подготовки
- презентация
- дискуссия
- деловая игра;

**Описание оценочных средств по видам работ(УК-4)**

**Вопросы для самопроверки и опросов**

по дисциплине Иностранный язык

*1. My Family*

1. Have you a family?
2. Is your family large?
3. How many members does your family consist of?
4. Have you got a mother?
5. Have you got a father?
6. Whom do you resemble?
7. Do your parents have much in common?
8. What is your mother?

9. What is your father?
10. Is your family friendly?

*2. My Friend's Family*

1. Has your friend a family?
2. Is his family large?
3. How many members does his family consist of?
4. Has he got a mother?
5. Has he got a father?
6. Whom does he resemble?
7. Do his parents have much in common?
8. What is his mother?
9. What is his father?
10. Is his family friendly?

*3. My Working Day*

1. When do you wake up?
2. When do you usually get up?
3. Do you do your morning exercises?
4. Who makes your bed?
5. What shower do you prefer?
6. Do you have substantial breakfast?
7. When do you start to the University?
8. When do you have your dinner?
9. When do you have your supper?
10. When do you go to bed?

*4. My Hobby*

1. When do you have free time?
2. What do you usually do when you have free time?
3. Do you hobby?
4. What kind of hobby do you have?
5. What is hobby for you?
6. What makes people to go in for hobby?
7. Does your hobby take all of your time?
8. How can we characterize a person who doesn't have hobby?
9. Is it a kind of disease?

*5. My University and my Future Profession*

1. What faculties and departments has our University?
2. What subjects do the students study in our University?
3. Why is it necessary to study special subjects?
4. How is the students' knowledge controlled?
5. How many terms are there in the academic year?
6. When do the students take the examinations, how often?
7. In what case do the students receive a grant?
8. Has the University various faculties to provide education?
9. What lodging conditions does the University provide for the students?
10. How are the students involved into social life?

*6. Great Britain and its Geographical Position*

1. Where is Great Britain situated?
2. What is the square of Great Britain?
3. What kind of landscape has Great Britain?
4. Are there any rivers in Great Britain?
5. Are there any mountains in Great Britain?
6. What are the main cities of Great Britain?
7. What is the capital of Great Britain?
8. What Great Britain washed by?
9. What are the famous traditions of Great Britain?

*7. London and its Places of Interest*

1. What is the capital of Great Britain?
2. Is London a big city?
3. What is its population?
4. What river does London stand on?
5. What parts in London divided into?
6. Why is the City called the business center of London?
7. What places of interest does Westminster include?
8. Who is buried in Westminster Abbey?
9. What is the West End famous for?
10. Why is the central square in London named Trafalgar Square?

*8. Cities and Towns of Great Britain*

1. What territory has Great Britain?
2. What is the capital of Great Britain?
3. What are the cities of Great Britain?
4. What are the towns of Great Britain?
5. What is developed in these cities and towns?

9. *Farms in Great Britain*

1. Are there many farms on the territory of Great Britain?
2. What kind of lands does Great Britain have?
3. Who does all the work in British farm?
4. What equipment do farmers use?
5. What are the farm regions in Great Britain?
6. What do the farmers grow?
7. What kind of climate has Great Britain?
8. How does the climate influence the development of agriculture?

*10. Agriculture and Industry in Great Britain*

1. What parts does Great Britain economics consist of?
2. What part does agriculture play?
3. What kind of industry has Great Britain?
4. Is agriculture more developed?
5. Has Great Britain highly developed industry?
6. What does Great Britain produce?
7. What are the cities in which there are many industrial plants?
8. Is it important for the country to have highly developed industry and agriculture?

*1. Meine Familie*

1. Wie groß ist ihre Familie?

2. Aus wem besteht ihre Familie?
3. Als was arbeitet ihr Fater von Beruf?
4. Als was arbeitet ihre Mutter von Beruf
5. Haben Sie einen Btuder?
6. Haben Sie die Geschwister?
7. Wie alt ist ihre Mutter?
8. Wie alt ist ihr Fater?
9. Sind Sie verheiratet?
10. Lieben Sie ihre Familie?

*2. Mein Arbeitstag*
1. Wann stehen Sie auf?
2. Machen Sie die Morgengymnastik?
3. Wer macht ihr Bet?
4. Gehen Sie ins Badenzimmer?
5. Wann frühstücken Sie?
6. Was essen Sie zum Frühstück?
7. Wann gehen Sie in die Hochschule?
8. Wieviel Stunden verbringen Sie in der Hochschule?
9. Wann kommen Sie zurück?
10. Was machen Sie in der Freizeit?

*3. Mein Hobby*
1. Haben Sie Hobby?
2. Haben Sie genug Zeit für Ihre Hobbys?
3. Wie oft beshäftigen Sie sich für ihre Hobbys?
4. Wo für interesieren Sie sich?
5. Welche Hobbys haben Sie?
6. Is es nötig für Sie?
7. Warum machen Sie es?
8. Sind Sie mit den Hobbys zufrieden?
9. Was macht Hobby für Mensch?
10. Wie lange haben Sie diese Hobbys?

*4. Meine Hochschule und mein Fach*
1. Sind Sie Student?
2. Wo studieren Sie?
3. Welcher Fakultät studieren an?
4. Welcher Fachrichtung studieren Sie an?
5. Was wollen Sie werden?
6. Welche Fächern studieren Sie?
7. Wie lange dauert das Studienjahr?
8. Was müssen die Studenten am Ende jedes Semester ablegen?
9. Besuchen Sie alle Seminare und Vorlesungen?
10. Gefällt Ihr das Studium?

*5. Meine Wohnung*
1. Wo wohnen Sie?
2. Haben Sie eine Wohnung oder ein Haus?
3. Wie sieht ihre Wohnung aus?
4. Ist ihre Wohnung hell, warm und gemütlich?

5. Welche Bequemlichkeiten gibt es in der Wohnung?
6. Wieviel Zimmer bestehet ihre Wohnung aus?
7. Welche Möbelstücke befinden sich in der Wohnung?
8. Was steht an der Wand?
9. Was befindet sich in der Küche?
10. Sind Sie mit ihrer Wohnung zufrieden?

*6. Das Lebensmittegeschäft*
1. Wo befindet sich das Lebensmittelgeschäft?
2. Wie groß ist es?
3. Anwendet man alle moderne Methoden?
4. Welche Abteilungen gibt es im Lebensmittelgeschäft?
5. Was kann man in der Brotabteilung kaufen?
6. Was kann man in der Milchabteilung kaufen?
7. Was kann man in der Wurstabteilung kaufen?
8. Wo liegt die Vorteile eines großes Lebensmittelgeschäftes?
9. Wie bedingt man den Kunde?
10. Wie oft gehen Sie ins Lebensmittelgeschäft?

*7. Berlin*
1. Was ist Berlin?
2. Wie groß ist Berlin?
3. Wo liegt Berlin?
4. Welche Sehenswürdichkeiten gibt es in Berlin?
5. Wieviel Einwohner wohnen in der Stadt?
6. Was befidet sich auf dem Rote Platz?
7. Wo befindet sich der Alexanderplatz?
8. Wie nennen die Berliner diesen Platz?
9. Welche Industriezweige sind in Berlin entwickelt?
10. Was ist der Symbol der Stadt?

*8. Die geographiesche Lage der BRD*
1. Wo liegt die BRD?
2. In welchen Teil liegt die BRD?
3. Wie groß ist ihre Fläche?
4. Welche Landschaft hat die BRD?
5. Welche Flüßen fliessen in der BRD?
6. Welche Gebirge gibt es in der BRD?
7. Welche Kanälen gibt es in der BRD?
8. Ist die BRD reich an den Naturbodenschätze?
9. Welche Wirtschat hat die BRD?
10. Welche economische Rolle spielt die BRD?

9. *Die Bevölkerung und die Städte der BRD*
1. Wie groß ist die BRD?
2. Wieviel Einwohner wohnen in der BRD?
3. Welche Städte kennen Sie?
4. Welche Rolle spielen die Städte?
5. Was ist in jeder Stadt entwickelt?
6. Welche Nationen wohnen in der BRD?

*10.16 Bundesländer und die Städte der BRD*
1. Welche Städte der BRD kennen Sie?
2. Wieviel Bundesländer besteht die BRD aus?
3. Wie groß sind die Bundesländer?
4. Welche Verfassung hat die BRD?
5. Welche Beziehungen unterhalten die Bundesländer?
6. Welche Haupstädten gibt es in der BRD?
7. Welche Regierung haben die Bundesländer?

11.*Die Landwirtschaft der BRD*
1. Hat die BRD die Landwirtschaft?
2. Ist die BRD reich an den Landwirtschaftlichenwaren?
3. Welche Rolle spielt die Landwirtschaft im Lebens der BRD?
4. Was importiert die BRD?
5. Was exportiert die BRD?

12.*Die Wirtschaft*
1. Ist die Wirtschaft wichtig für die BRD?
2. Ist die Wirtschaft sehr entwickelt?
3. Welchen Teil nimmt die BRD in der EG Gemeinschaft?

*1.Connaissance*
1. Quel est votre nom?
2. Quel est votre prénom?
3. Quel age avez-vous?
4. Quel est votre date de naissance?
5. Quel est votre lieu de naissance?
6. Quelle ville habitez-vous?
7. Quelle est votre adresse?
8. De quelle nationalité etes-vous?
9. Quelle est votre spécialité?
10. Que faites-vous?

*2.Hobby. Loisir.*
1. Comment vous appelez-vous?
2. Quel age avez-vous?
3. Où habitez-vous?
4. Que faites-vous?
5. A quoi vous intéressez-vous?
6. Faites-vous du sport?
7. Quel sport pratiquez-vous?
8. Aimez-vous la musique?
9. Que lisez-vous?
10. Aimez-vous le cinéma et le théatre?

*3.Ma famille.*
1. Avez-vous une famille?
2. Est-ce que votre famille est grande?
3. Combien etes-vous dans votre famille?
4. Etes-vous marié?
5. Habitez-vous avec vos parents?

6. Comment est ta mère et qu'est-ce qu'elle fait?
7. Comment est ton père et qu'est-ce qu'il fait?
8. As-tu des soeurs et des frères?
9. Comment sont-ils?
10. Qu'est-ce qu'ils font?

*4. Portrait.*
1. Quels cheveux avez-vous?
2. De quelle couleur sont vos cheveux?
3. Quels yeux avez-vous?
4. De quelle couleur sont vos yeux?
5. Comment sont vos sourcils et vos cils?
6. Comment est votre front?
7. Comment est votre menton?
8. Quel nez avez-vous?
9. De quelle couleur sont vos lèvres?
10. Comment est votre visage?

*5. Appartement.*
1. Quelle ville habitez-vous?
2. Quelle rue habitez-vous?
3. Habitez-vous dans une maison ou dans un appartement?
4. A combien d'étages est votre maison?
5. A quel étage se trouve votre appartement?
6. Comment est votre logement?
7. Est-il assez grand pour votre famille?
8. Où donnent les fenetres de votre logement?
9. De quelles pièces se compose votre logement?
10. Aimez-vous votre logement?

*6. Notre Université.*
1. Où faites-vous vos études?
2. A quelle faculté étudiez-vous?
3. En quelle année etes-vous?
4. Où se situe l'Université?
5. Qui l'Université forme-t-elle ?
6. De quelles facultés est composée l'Université?
7. Combien d'étudiants poursuivent leurs études à l'Université?
8. Quelles matières étudient les étudiants?
9. Combien d'année dure l'enseignement?
10. Qu'est-ce qui est délivré aux étudiants à la sortie de l'Université?

*7. France. Géographie.*
1. Où est située la France ?
2. Quelle est sa superficie?
3. A quels pays confine la France?
4. Par quelles mers est baignée la France ?
5. Par quel océan est baignée la France?
6. Comment est le relief de la France?
7. Quelles sont les plus hautes montagnes de la France?
8. Quels fleuves importants traversent le territoir de la France?

9. Comment est le climat de la France?
10. Quelle est la capitale de la France ?

*8.France. Economie.*
1. Quel est le role de la France à l'echel mondial?
2. Est-ce un pays à l'industrie développée?
3. Esc-ce que la France fait partie de l'Union Européenne?
4. Quelles sont les principales industries françaises?
5. Est-ce que la France possède toutes les matières premières?
6. En quelles matières est-elle riche?
7. Quelles sont les branches d'industrie les plus développées?
8. Quelles sont les régions de la France les plus développées ?
9. Qu'est-ce que la France exporte?
10. Qu'est-ce que la France importe?

*9.France. Agriculture.*
1. Où est situé la France?
2. Qu'est-ce qui fait de la France un pays agricole?
3. Quelle est la superficie agricole en France?
4. est-ce que les productions agricoles françaises sont très diverses?
5. Quels sont les produits d'origine végétale?
6. Quels sont les produits d'origine animale?
7. Où se situent les pays de culture intensive?
8. Quelles sont les spécialisations importantes de l'agriculture française?
9. Quels sont les produits traditionnels en France?
10. Quelle place occupe la France dans l'Europe agricole?

*10. Paris.*
1. Quelle ville est la capitale de la France?
2. Sur quel fleuve est situé Paris?
3. Quel est l'age de Paris?
4. Comment est divisé Paris du point de vue administratif?
5. Qu'est-ce qui se trouve au milieu de la Seine?
6. Quels sont les monuments de Paris les plus célèbres?
7. Où se trouvent-ils?
8. Qu'est-ce que c'est que la Sorbonne?
9. Comment est la Tour Eiffel?
10. Quel moyen de transport est le plus commode à Paris et pourquoi?

***Критерии оценки (в баллах):***

**3** балла выставляется обучающемуся, если: он полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; грамматически и лексически правильно отвечает на вопросы, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебно-методической литературе, но и самостоятельно составленные.

2 балла: если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для получения 3 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

1,5 балла: если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

1 балл: если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал неполно и непоследовательно, допускает неточности в определении понятий или формулировке грамматических правил;

0,5 балла: если обучающийся имеет поверхностное представление о предмете обсуждения, отсутствует собственная позиция; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

0 баллов: если обучающийся не дает ответа или ответ неверный.

Можно считать пороговый уровень недостигнутым, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в построении своего монологического высказывания и при ответе на заданные вопросы, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Максимальное количество баллов за работу на практическом занятии -3 балла

**Примерные лексико-грамматические тесты для промежуточного контроля (УК-4)**

Английский язык

Вариант 1.

I. Выберите правильный вариант ответа.

1. My hair____clean.
a) are b) have c) is d) do
2. You should clean your____every morning!
a) tooth b) tooths c) teeth d) teeths
3. Every day she gets up____half past ten.
a) in b) – c) at d) of
4. Two____were standing in the street.
a) women b) womans c) woman d) womens
5. 7 + 7 = ?
a) four b) fourteen c) forty d) forth
6 You____work hard on your English.
a) can b) has to c) should d) may
7. He____a student 10 years ago.
a) are b) were c) was d) be
8. Today is____than yesterday.
a) more colder b) much cold c) cold d) colder
9. ___they German?
a) is b) do c) be d) are
10. These jeans are too small, I need a____size.
a) the large b) the largest c) largest d) larger

II. Расставьте правильные пробелы в предложениях.

Judyhad herfir stchild, Adam,27 yearsold. Shenow ha sfoursons an dseven daug htersand apet dog, Bosco. Butshe wantsmore boy s. Judyand herhusband, Larry, liveinAtlanta. The

fami lysometim es travelsmore th an 40,000kilo meters ayearfor theirwork. The child ren donotgo toschool. Theystu dy athome withtheir pa ren ts. TheBoehmers area circusfamily.

Вариант 2.

I. Выберите правильный вариант ответа.

1. A dog____four legs.
a) have b) has c) is d) to have
2. Mrs. Smith is ___ teacher.
a) our b) we c) us d) you.
3. I know what you ___ last summer.
a) do b) did c) done d) to do
4. Susan goes home____5 o'clock every day.
a) to b) – c) at d) to
5. Children must not play with____.
a) matches b) matchs c) match d) matchis
6. Little children like books with pictures. They___ read them more easily.
a) should b) could c) must d) can
7. Yesterday I____a full box of chocolates!
a) eats b) eated c) ate d) eat
8. Don't take that bag! It's____bag.
a) my b) myself c) I d) him
9. Peter come from Dublin?
a) is b) does c) are d) do
10. I want to wash my hair. Is there____shampoo?
a) some b) anything c) any d) –

II. Расставьте правильные пробелы в предложениях.

Myworkingda ystartsve ryearly. FromMondayto FridayIge tup athalfpast th reeandI havea show erand acupof co ffee. Iusual ly leavethehouse a ttenpast fourbecau se thecaralways arrivesa fewminutes early. I getto thestudioat aboutfiveo'clock andstartwork. Myprogra mme GoodMorningBritain star ts atseveno'clock andfinish es atnine o'clock. ThenI leavethe stu dio ataquarter pastten. Afterthat, I goshopping andvisit somefriends.

**Немецкий язык**

Вариант 1

Задание 1

1. Die Abfahrt_____Zuges ist bald.
a – der
b – des
c – dem
d – den
2. Viele Leute glauben_____Politikern nicht.
a – die
b – der
c – den
d–dem
3. _____17 Jahren absolviert man die Schule.

a – Mit
b – Von
c – Ab
d–In
4. Ich habe_____14. November Geburtstag.
a-im
b - von
c-am
d-um
5. Der_____Goethe studierte die Rechtwissenschaften.
a - junger
b -jungen
c - junge
d – jung
6. Das_____Wein ist die Hauptstadt Österreichs.
a - schönes
b - schöne
c - schönes
d – schönen
7. Die Lehrerin dankt_____Schulern für die Blumen.
a - die
b - der
c - dem
d – den
8. Ich denke_____meine Schuljahre.
a - über
b-far
c-an
d – um
9. Ich fürhte mich_____dem Gewitter.
a – nach
b - für
c - von
d – vor
10. Hier_____neue Modelle_____
a - werden demonstriert
b - werden demonstrieren
c - wird demonstriert
d - haben demonstriert
Задание 2
Ich bin Student/Studentin ander Fakultätfür Wirt schaft. Ich steheum 7 Uhr auf, öffne das Fen ster, bringe mein Bettin Ordn ung. Ich wasche michmit kaltem Wass er. Dann klei de ich michan und gehein die Küche, umzu früh stücken. Der Unter richt beginn tumacht Uhr. Heute haben wireinen praktischen Un terricht und zwei Vorles ungen. Nachdem Unter richt gehe ich indie Kann tine und essezu Mittag.

Вариант 2
Задание 1
1. Das Buch gefällt_____Mädchen.
a – der
b–des

c – dem
d – den
2. _____Sonntag gehen wir ins Konzert.
a–Im
b–Am
c–Um
d – Auf
3. _____5 Minuten bin ich bei dir.
a - Bis
b - In
c - Auf
d-Um

4. Er kommt_____18 Uhr.
a - im
b - an
c-auf
d-um
5. Unser_____ Auto ist gut.
a - neues
b - neue
c - neuer
d – neuen
6. Wir sehen uns alle_____Filme gern an.
a - alte
b - alter
c - alten
d – altes
7. Er achtet nicht_____die Intonation.
a-für
b - über
c - an
d – auf
8. Er fragt uns_____dem Weg.
a - von
b - über
c-um
d – nach
9. Sie begeistert sich_____das Ballett.
a - fur
b - von
c - uber
d-um
10. Dieser Text kann ohne Wörterbuch_____
a – übersetzt worden
b - übersetzt werden
c - werden übersetzen
d - wird übersetzen
Задание 2
Uns ere Familie istgroß, siebe steht aussechs Personen. Ich habe Vater, Mutter, ein en Bru der undzwei Schwest ern. Mein Vaterist Bau arbeitervon Beruf. Meine Mutt er arbeitet als Lehrer in

ineiner Schule. Mein Bru der issieben Jahre älterals ich. Erhat die Poly technische Hoch schule schon absol viertund arbeitet jetzt inein em Werk. Mein Bruder ist ver heiratet und hatzwei Kinder: ein en fünf jährigen Sohnund eine dreijärige Tochter.

**Французский язык**

Грамматический тест. Выберите правильный вариант ответа из предложенных:

1. C'est … ballon de Paul.

a) un
b) le
c) du

2. J'aime … poisson.
a) un
b) le
c) du

3. Elle a …jolie maison.
a) une
b) la
c) de la

4. C'est le stylo … professeur.
a) le
b) de
c) du

5. Il y a … beurre dans le frigo.
a) le
b) de
c) du

6. Je m'intéresse … animaux.
a) les
b) aux
c) des

7. Pierre ne fait pas … sport.
a) de
b) le
c) du

8. Mon frère n'aime pas … confiture.
a) la
b) de la
c) de

9. L'enfant mange trop ... chocolat.
a) le
b) du
c) de

10. Je n'ai pas … chat.
a) le
b) un
c) de

**Лексический тест. В представленном ниже тексте пробелы поставлены неверно. Исправьте ошибки.**

Mais àcoté desterr esnoires ilya aussides terres nonnoires. Onextrait lepétro le, lechar bon, lahouil le, lecuivre, lefer. L'agriculture estaus si bien développée. On cultive letourne sol, labette rave, leriz, lespomm es deterre, leslé gumes, lescéréa les et lesfruits. O npeut di reque notrepay sest auto suffi santepour laplu part dese sapprovisionne ments. Le tour ismeoccupe u neplace impor tante dansl'économie.

1. Traduisez deux derniers alinéas à l'aide du dictionnaire.

***Критерии оценки (в баллах):***

- 5 баллов выставляется, если обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.;

- 4 балла выставляется, если обучающийся показывает твердые знания материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена;

- 3 балла выставляется, если обучающийся показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне;

- 2 балла выставляется, если обучающийся показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки;

- 1 балл выставляется, если обучающийся не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, но подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена;

- 0 баллов выставляется, если он не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, не выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

**Комплект лексико-грамматических тестов (тестовых заданий) по всему курсу (УК-4)**

по дисциплине Иностранный язык

**Английский язык.**

Лексико-грамматический тест.

Задание 1. Выберите правильный вариант ответа.

1. All these_____come here to make the park clean and tidy.
a) child b) childs c) childrens d) children
2. He_____up at 7 o'clock yesterday.
a) gets b) got c) to get d) will get
3. Most of the_____are always late to their meetings.
a) women b) woman c) womens d) wiman
4. The librarian_____me this book tomorrow.
a) gave b) give c) will give d) gaves
5. My aunt Jenny likes_____drink coffee.
a) -- b) to c) for d) of
6. I_____you this fairy-tale tomorrow.
a) read b) will read c) readed d) reading
7. Victor … the library every Wednesday.
a) visit b) visits c) visited d) to visit
8. He_____a pupil twenty years ago.
a) will b) were c) is d) was
9. The lecturer is fond_____writing poems.
a) --- b) in c) at d) of
10. That building is_____than the blue one.
a) bigger b) big c) the biggest d) more big

Задание 2. Выберите русский эквивалент следующих слов:

1. to finance
a) заканчивать b) финансировать c) фигурировать d) объяснять
2. vacations
a) проезд b) свободные места c) каникулы d) путешествие
3. cousin
a) двоюродный брат b) дядя c) племянник d) сын
4. department
a) союз b) отделение c) факультет d) учеба
5. to increase
a) снижать b) увеличивать c) обеспечивать d) представлять
6. famous
a) известный b) полезный c) низкий d) благородный
7. management
a) правительство b) управлять c) правый d) управление
8. to present
a) подарок b) презентация c) представлять d) рассматривать
9. timetable
a) расписание b) заказ c) план d) рабочий стол
10. capital
a) город b) центр c) район d) столица

**Немецкий язык.**

1 Guten Tag, ich bin Andreas Meier. Und wie_____Sie?
Davide Mondini.
a) heißt b) heißen c) bist d) heiße

2 Wie gefällt Ihnen das Sofa hier?
Gut,_____ist sehr schön.
a) sie b) es c) er d) ihr
3_____kommen Sie, Herr Pasquier?
_____Frankreich.
a) Wie ... In b) Wer ... Von c) Was ... Bis d) Woher ... Aus

4 _____du Kinder?
Ja, zwei.
a) Haben b) Hast c) Habt d) Habe

5 Das_____meine Schwester und das_____meine Eltern.
a) ist ... sind b) ist ... ist c) sind ... ist d) ist ... / –

6 Das sind Claire und Charles._____leben in der Schweiz.
a) Wir b) Sie c) Ihr d) Er

7 Wo_____ihr?
In Berlin.
a) kommt b) habt c) sprecht d) wohnt

8 Mama, ist das eine Tomate?
Nein. Das ist doch_____Tomate, das ist eine Orange.
a) nicht b) nein c) keine d) nichts

9 Möchten Sie sonst noch etwas?
Ja, ich brauche noch_____. Was kostet ein Kilo?
a) Apfel b) Äpfel c) Äpfeln d) Apfels

10 Ich hätte gern Tomaten.
Wie viel_____Sie denn? Ein Kilo?
a) möchte b) möchtet c) möchtest d) möchten

Задание 2. Выберите русский эквивалент следующих слов:

3. finanzieren
b) заканчивать b) финансировать c) фигурировать d) объяснять
4. die Ferien
a) проезд b) свободные места c) каникулы d) путешествие
3. der Onkel
a) двоюродный брат b) дядя c) племянник d) сын
4. die Abteilung
a) союз b) отделение c) факультет d) учеба
5. vermehren
a) снижать b) увеличивать c) обеспечивать d) представлять
6. bekannt
a) известный b) полезный c) низкий d) благородный
7. die Verwaltung
a) правительство b) управлять c) правый d) управление
8. schicken
a) подарок b) презентация c) представлять d) рассматривать
9. der Zeitplan

a) расписание b) заказ c) план d) рабочий стол
10. die Hauptstadt
a) город b) центр c) район d) столица

**Французский язык.**

Лексико-грамматический тест.

Задание 1. Выберите правильный вариант ответа.

1. Les feuilles mortes (tomber).
a) sont tombés
b) sont tombées
c) est tombé
2. Maman (faire) une tarte aux pommes.
a) a fait
b) a faite
c) est faite
3. Mes parents (partir).
a) est parti
b) sont parties
c) sont partis
4. Elle les (ouvrir).
a) a ouvert
b) a ouverte
c) a ouverts
5. Monique (prendre) ses valises.
a) a pris
b) a prises
c) est prise
6. … robes sont courts.
a) les
b) des
c) de
7. Elle veut … miel.
a) le
b) de
c) du
8. Mes amis vont … théatre.
a) du
b) au
c) le
9. Je n'aime pas … café.
a) un
b) le
c) de
10. Il y a … lit dans la chambre.
a) un
b) le
c) de

1. la superficie : a)пространство, b) площадь, c) территория
2. baigner : a) омывать, b)протекать, c)вытекать
3. une rivière : a) река, b) ручей, c) море

4. une diversité : a) вариативность, b)вариант, c) разнообразие
5. la terre : a) почва, b) земля, c) равнина
6. le site : a) почва, b) поле, c) ландшафт
7. un gisement : a) месторождение, b) сырьё, c) полезное ископаемое
8. disposer : a) производить, b) обладать, c) добывать
9. produire : a) производить, b) обладать, c) поставлять
10. traverser : a) простираться, b) пересекать, c) укладываться

***Критерии оценки (в баллах):***

- 5 баллов выставляется, если обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.;

- 4 балла выставляется, если обучающийся показывает твердые знания материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена;

- 3 балла выставляется, если обучающийся показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне;

- 2 балла выставляется, если обучающийся показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки;

1 балл выставляется, если обучающийся не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, но подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена;

- 0 баллов выставляется, если он не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, не выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

**Темы рефератов**

по дисциплине Иностранный язык

- Мой родной город.
- Страна изучаемого языка.
- Орловский государственный аграрный университет.
- Современное состояние экономики
- Значение иностранного языка для современного образованного человека.

Критерии оценки (в баллах):

- 5-7 баллов - тема раскрыта правильно и полно, лексически, грамматически и стилистически грамотно. Выступающий владеет развитыми навыками говорения и публичной речи, дискурсивной компетенцией;

- 3-4 балла - тема раскрыта правильно, лексически, грамматически и стилистически грамотно, но неполно. Выступающий владеет развитыми навыками говорения и публичной речи, дискурсивной компетенцией;

- 1-2 балла - тема раскрыта правильно, полно, но в докладе присутствуют значительные лексические, грамматические и стилистические ошибки. Выступающий недостаточно владеет навыками говорения и публичной речи, дискурсивной компетенцией;

0 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

***Индивидуальные задания к текстам по направлению подготовки.***

1. Найдите в тексте сказуемые в действительном залоге / страдательном залоге, с модальными глаголами.
2. Найдите в тексте предложения, где подлежащее выражено не одним словом.
3. Найдите в тексте прилагательные в разных степенях сравнения. Переведите.
4. Найдите в тексте причастия в разных функциях. Переведите предложения с причастиями.
5. Найдите в тексте герундий в разных функциях, герундиальный оборот. Переведите предложения.
6. Найдите в тексте предложения с инфинитивом или инфинитивными оборотами. Переведите предложения.
7. Найдите в тексте сложные предложения с различными союзами. Переведите.

*Примерный текст по английскому языку*

**An Honourable Profession**

The building profession attracts many numbers of young men and women nowadays. It is an honourable profession. The work of a builder is no longer backbreaking, complicated and dangerous.

Builders construct and reconstruct residential and industrial buildings, bridges, schools, palaces of culture, museums, theatres, kindergartens and hospitals. They build tunnels, canals, power stations, dams and reservoirs, locks and pumping stations. They also construct aqueducts to store and transport water for populated areas and to irrigate desert lands.

The person entering this honourable profession must have a scientific attitude, imagination, initiative and good judgement, obtained by experience and serious work.

Civil engineers and architects have a common aim – to provide people with all modern conveniences, such as running water, gas, electricity, central heating. A civil engineer is a person who constructs and reconstructs residential and industrial buildings, bridges, schools, palaces of culture, theatres, hospitals, tunnels, dams, etc. An architect is a person who designs buildings. An architect must receive a great deal of scientific training connected with his profession. He must know mathematics, as well as many facts concerning materials – for example, what loads

may different materials safely carry – so that there will be no danger of his building falling down. Architects must need some knowledge of sculpture, painting, design, mechanical engineering, geography, city planning, etc. The structure an architect creates should give us pleasure, a sense of beauty and much convenience.

*Примерный текст по немецкому языкуе*

**Wirtschaftssystem Deutschlands**

Die Bundesrepublik Deutschland ist eines der größten Industrieländer der Welt und steht an der 3. Stelle.Seit dem Ende des 2. Weltkriegs hat sich das Wirtschaftssystem des Landes zu einer sozialen marktwirtschaftlichen Ordnung mit globaler Steuerung des Wirtschaftsablaufs entwickelt. Das Wirtschaftssystem verbindet die Prinzipien des sozialen Fortschritts mit den freien Initiativen des Einzelnen.Der Wettbewerb ist die Voraussetzung des Funktionieren des Marktmechanismus. Keine Marktwirtschaft kann es ohne Konkurrenz geben.Das Streben nach Gewinn nennt man als Triebkraft des Marktes. Die Bereiche der bundesdeutschen Wirtschaft, die keine Gewinne erzielen können, waren nie ganz dem marktwirtschaftlichen System unterworfen. Das sind z. B., der Steinkohlenbergbau, Teile des Verkehrswesens, auch die Landwirtschaft.Steinkohlenbergbau, Metallurgie, Schiffbau, Maschinenbau, feinmechanische, chemische, elektrotechnische, Verbrauchsgüterindustrie, optische Industrie, Nahrungs- und Genussmittelindustrie sind die bedeutendsten Industriezweige der BRD.

Die Zahl der Betriebe in Deutschland beträgt etwa 52 000. Die meisten Betriebe (über die Hälfte) sind Kleinbetriebe. Sie haben weniger als 50 Beschäftigten, 43% der Betriebe werden als Mittelbetriebe bezeichnet, und etwa 5% der Betriebe sind Großbetriebe. Sie haben mehr als 1000 Beschäftigten. Trotz seiner Zahl spielen die Großunternehmen eine wichtige Rolle.Die Bundesrepublik hat eine leistungsfähige Landwirtschaft. Brot- und Futtergetreide, Zuckerrüben, Kartoffeln, Gemüse, Obst, Wein sind die bedeutendsten Anbauprodukte. Es gibt auch Schweine- und Rindermästereien, Hühnerfarmen.Die Fischerei und die Forstwirtschaft, die eine bedeutende Rolle in der Struktur der deutschen Wirtschaft spielen, sind auch sehr entwickelt.

*Примерный текст по французскому языку*

**"Entreprise – producteur de biens et services**

L’entreprise est faite pour produire, transformer et vendre un bien ou pour assurer un service. Biens et services deviennent ses produits et leur commercialisation assure sa production au sens comptable de terme. C’est par son produit qu’une société se différencie d’une autre, marque son originalité et son identité, et espéré se développer, d’abord en saturant son marche et, ensuite, en prenant des parts a ses concurrents. Le produit donne une expérience a l’entreprise dont le savoir-faire le démarquera des autres. C’est son métier. Il y a donc deux sortes d’entreprises: celles qui produisent des biens et celles qui produisent des services. Certaines sont multiproduits et peuvent assurer les deux fonctions. Une entreprise agricole produit des biens issus de la terre: grain, légumes, fruits. Elle les conditionne, les transporte, les stocke avant de les vendre. Une entreprise minière extrait du sol des minéraux qu’elle trie, qu’elle stocke, qu’elle transporte. Une entreprise industrielle achète ou transforme des matières premières qu’elle stocke, transporte, façonne, assemble, conditionne et commercialise. Une entreprise de services vend le travail de consultants, d’experts, de main-d’œuvre d’intérim, ou vend de l’argent (banques ou assurances). Ce sont des produits qu’elle maitrise, réalise, et dont le service est utile aux clients qui les acquièrent. Ces deux catégories de sociétés ont en commun qu’elles vendent un produit qui peut être matériel ou immatériel, qu’elles en ont la connaissance et le savoir-faire et qu’elles sont reconnues par leur clientèle comme telles. Si elles sont choisies, c’est qu'elles sont meilleures que leurs concurrents, moins chers, plus faibles, plus pratiques ou arrangeants, chacun de ces qualificatifs pouvant être seul déterminant. C’est leur savoir-faire, leur expérience,

leur image, leur rapidité qui fidélisera leur clientèle. Biens et services sont porteurs de l'image de la firme qui les commercialise.

***Критерии оценки (в баллах):***

- 8-10 баллов выставляется обучающемуся, если из общего числа вопросов тестируемого модуля дано 80-100 % правильных ответов;

- 7 баллов выставляется обучающемуся, если из общего числа вопросов тестируемого модуля дано 70-79 % правильных ответов;
- 6 баллов выставляется обучающемуся, если из общего числа вопросов тестируемого модуля дано 60-69 % правильных ответов;
- 5 баллов выставляется обучающемуся, если из общего числа вопросов тестируемого модуля дано 50-59 % правильных ответов;
- 4 баллов выставляется обучающемуся, если из общего числа вопросов тестируемого модуля дано менее 50 % правильных ответов, При данном уровне результатов тестирование признается неудовлетворительным.

**Презентация**

**Темы:**

1. Достопримечательности страны изучаемого языка.
2. Столица страны изучаемого языка.
3. Промышленность страны изучаемого языка.
4. Сельское хозяйство страны изучаемого языка.
5. Велики учёные в области своей профессии.

**Критерии оценки (в баллах):**

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к презентации и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании презентации или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема исследования не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

**Дискуссии**

Перечень дискуссионных тем:

1. Проблемы развития сельского хозяйства.

2. Наука в России и за рубежом.

**Критерии оценки:** «высокий» 13-15 баллов выставляется обучающемуся, если правильно понимает речь собеседника, своевременно и уместно реагирует, используя разнообразные грамматические конструкции в соответствии с поставленной задачей
«средний» 12-9 баллов выставляется обучающемуся, если понимает речь собеседника в целом, своевременно реагирует, используя грамматические конструкции в соответствии с поставленной задачей, допускает ошибки, не затрудняющие понимание
«низкий» 9-6 баллов выставляется обучающемуся, если понимает речь собеседника в целом, реагирует несвоевременно, допускает многочисленные ошибки, затрудняющие понимание.

**Деловая игра**

по дисциплине иностранный язык
- **Тема (проблема):** «Доклад на научной конференции».
**Концепция игры:** Развитие умения говорить, развитие мышления, памяти и логики высказывания. Формирования навыков общения.
**Роли:** Студенты России и другого государства.
**Ожидаемый (е) результат (ы):** Применить сформированные навыки умения говорения.
**Критерии оценки:**
- Оценка «отлично» выставляется, если он правильно понимает речь собеседника, своевременно и уместно реагирует используя разнообразные грамматические конструкции в соответствии с поставленной задачей.
- Оценка «хорошо» - понимает речь собеседника в целом, своевременно реагирует, используя грамматические конструкции в соответствии с поставленной задачей, допускает ошибки, не затрудняющие понимание.
- Оценка «удовлетворительно»- понимает речь собеседника в целом, реагирует несвоевременно, допускает многочисленные ошибки, затрудняющие понимание. - Оценка «неудовлетворительно»- выставляется студенту, если студент практически не понимает речь собеседника, соответственно, реакция заторможенная, речь на уровне несвязанных слов, что делает выполнения задания невозможным.

**Оценочные средства для проверки остаточных знаний по дисциплине**

Дисциплина «*Иностранный язык*»

**ТЕСТ**

**для проверки остаточных знаний**

направление 08.03.01 Строительство (квалификация «бакалавр»)
форма обучения очная
Утвержден на заседании кафедры лингвистики и гуманитарных дисциплин, протокол № от «  »  20 г.

**Английский язык**

**Вариант № 1**

**Раздел 1. ТЕСТИРОВАНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ**

Выберите правильный вариант ответа.

1. ___am confused about this question. Can you help me?
A) You
B) I
C) He
D) They

2. All these_____come here to make the park clean and tidy.
b) child
c) childs
d) childrens
e) children

3. Den_____at the University two years ago.
b) studies
c) studied
d) will study
e) to study

4. Every day she comes home____4 o'clock.
A) in
B) –
C) at
D) of

5. 7 + 9= ?
A) sixteen
B) sixty
C) seventy
D) six

6. ___they from London?
A) Is
B) Do
C) Be
D) Are

7. My sister____at home now.
A) will
B) is
C) was

D) be

8. They usually_____tea in the morning.
A) drinked
B) to drink
C) drink
D) drank

9. I think we_____to the cinema next week.
A) go
B) went
C) gone
D) will go

10. You____work hard on your English.
b) can
c) has to
d) should
e) may

## Раздел 2. ТЕСТИРОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Выберите правильный вариант ответа.

**11. bricklayer**

1. столяр
2. каменщик
3. прораб
4. строитель

**12. build**

A) строить
B) устанавливать
C) копать
D) рубить

**13. timber**

A) пластик
B) стекло
C) древесина
D) железо

**14. concrete**

A) кладка

B) траншея
C) этаж
D) бетон

**15. skyscraper**
A) сооружение
B) здание
C) постройка
D) высотный дом

**16. foundation**
A) фундамент
B) ярус
C) балка
D) перекрытие

**17. residential**
A) жилой
B) каркасный
C) промышленный
D) торговый

**18. design**
A) декорации
B) улучшение
C) проект
D) техника

**19. durable**
A) пожаробезопасный
B) удобный
C) устойчивый
D) долговечный

**20. repair**
A) декорировать
B) улучшать
C) ремонтировать
D) возводить

Преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

**ТЕСТ**

**для проверки остаточных знаний**

направление 08.03.01 Строительство (квалификация «бакалавр»)

Утвержден на заседании кафедры лингвистики и гуманитарных дисциплин, протокол № от «  »  20  г.

**Английский язык**

**Вариант № 2**

## Раздел 1. ТЕСТИРОВАНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Выберите правильный вариант ответа.

1. A dog____four legs.
A) have
B) has
C) is
D) to have

2. Mrs. Smith is ___ teacher.
A) our
B) we
C) us
D) you

3. I know what you ___ last summer.
A) do
B) did
C) done
D) to do

4. Susan goes home____5 o'clock every day.
A) to
B) –
C) at
D) to

5. Children must not play with____.
A) matches
B) matchs
C) match
D) matchis

6. Little children like books with pictures. They___ read them more easily.
A) should
B) could
C) must
D) can

7. Yesterday I____a full box of chocolates!
A) eats
B) eated
C) ate
D) eat

8. Don't take that bag! It's____bag.
A) my
B) myself
C) I
D) him

9. _____Peter come from Dublin?
A) Is
B) Does
C) Are
D) Do

10. I want to wash my hair. Is there____shampoo?
A) some
B) anything
C) any
D) –

## Раздел 2. ТЕСТИРОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Выберите правильный вариант ответа.

**11. bricklayer**

A) столяр
B) каменщик
C) прораб
D) строитель

**12. build**

A) строить

B) устанавливать

C) копать

D) рубить

**13. timber**

A) пластик

B) стекло

C) древесина

D) железо

**14. concrete**

A) кладка
B) траншея
C) этаж
D) бетон

**15. skyscraper**

A) сооружение

B) здание

C) постройка

D) высотный дом

**16. foundation**

A) фундамент

B) пярус

C) балка

D) перекрытие

**17. residential**

A) жилой

B) каркасный

C) промышленный

D) торговый

**18. design**

A) декорации
B) улучшение
C) проект
D) техника

**19. durable**

A) пожаробезопасный

B) удобный
C) устойчивый
D) долговечный

**20. repair**
A) декорировать
B) улучшать
C) ремонтировать
D) возводить

Преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

**БЛАНК ОТВЕТОВ**
**тестов для проверки остаточных знаний**

направление 08.03.01 «Строительство» (квалификация «бакалавр»)
форма обучения очная.
Ф.И.О. обучающегося_____

Вариант № ____

| | |
|---|---|
| 1. | 11. |
| 2. | 12. |
| 3. | 13. |
| 4. | 14. |
| 5. | 15. |
| 6. | 16. |

| | |
|---|---|
| 7. | 17. |
| 8. | 18. |
| 9. | 19. |
| 10. | 20. |

«__»_____20__г. _____(подпись обучающегося)

**Ключ к тестам по дисциплине «Иностранный язык (английский язык)»**

| **Тесты** | ***Варианты ответов*** | ***Варианты ответов*** |
|---|---|---|
| | ***Вариант 1*** | ***Вариант 2*** |
| 1 | B | B |
| 2 | D | A |
| 3 | B | B |
| 4 | C | C |
| 5 | A | A |
| 6 | D | D |
| 7 | B | C |
| 8 | C | A |
| 9 | D | B |
| 10 | C | C |
| 11 | B | B |
| 12 | A | C |
| 13 | C | C |
| 14 | D | D |
| 15 | D | D |
| 16 | A | A |
| 17 | A | A |
| 18 | C | C |
| 19 | D | B |
| 20 | C | D |

***Критерии оценки (в баллах):***

За каждый правильный ответ за тест обучающемуся выставляется 5 баллов.

Оценка остаточных знаний обучающихся выставляется на основе следующей критериальной шкалы.

| Количество правильных ответов | % правильных ответов | Оценка |
|---|---|---|
| 17 -20 | 85 – 100 % | Отлично |

| | | |
|---|---|---|
| 14 - 16 | 70 – 84 % | Хорошо |
| 12-13 | 60 – 69 % | Удовлетворительно |
| менее 12 | менее 60 % | Неудовлетворительно |

Дисциплина «*Иностранный язык*» (Французский язык)

**ТЕСТ**

**для проверки остаточных знаний**

направление 08.03.01 «Строительство» (квалификация «бакалавр»)

Утвержден на заседании кафедры лингвистики и гуманитарных дисциплин, протокол № от « » 20 г.

Вариант № 1

1. Elle veut … miel.
a) le
b) de
c) un
d) du

2. Mes amis vont … théatre.
a) du
b) la
c) le
d) au

3. … robes sont courts.
a) les
b) des
c) de
d) le

4. Je n’aime pas … café.
a) un
b) la
c) de
d) le

5. Maman (faire) une tarte aux pommes.
a) a faits

b) a faite
c) est faite
d) a fait

6. Mes parents (partir).
a) est parti
b) sont partie
c) ont partis
d) sont partis

7. Il y a … lit dans la chambre.
a) un
b) le
c) de
d) une

8. Monique (prendre) ses valises.
a) a pris
b) a prises
c) est prise
d) est pris

9. Les feuilles mortes (tomber).
a) sont tombés
b) sont tombées
c) est tombé
d) ont tombé

10. Elle les (ouvrir).
a) a ouvert
b) a ouverte
c) est ouvert
d) a ouverts

11. un fleuve : a) река, b) ручей, c) море, d) океан

12. une variété : a) вариативность, b)вариант, c) вариация, d) разнообразие

13. une plaine : a) гора, b) ландшафт, c) равнина, d) плоскогорье

14. étudier : a) изучать, b) обучать, c) запоминать, d) вспоминать

15. s’étendre : a) простираться, b) раскладываться, c) укладываться, d) развиваться

16. la population : a)народ, b) население, c) люди, d) общество

17. arroser : a) струиться, b)омывать, c)производить, d) протекать

18. le sol : a) почва, b) поле, c) соль, d) земля

19. extraire : a) добывать, b) вытаскивать, c) тянуть, d) тащить

20. posséder : a) производить, b) быть, c) добывать, d) обладать

**ТЕСТ**
**для проверки остаточных знаний**

направление 08.03.01 «Строительство» (квалификация «бакалавр»)
форма обучения очная.
от «  »  20  г.

Вариант 2

1. Monique (prendre) ses valises.

a) a pris
b) a prises
c) est prise

d) est pris

2. Ta soeur (venir) me voir.
a) est venu
b) a venue
c) sont venues
d) est venue

3. Nous (descendre) dans ce village.
a) avons descendu
b) avons descendus
c) sommes descendus
d) sommes descendu

4. Les élèves (fermer) les fenetres.
a) ont fermé
b) ont fermés
c) sont fermés
d) sont fermé

5. Les feuilles mortes (tomber).
a) sont tombés
b) sont tombées
c) est tombé
d) sont tombé

6. Maman (faire) une tarte aux pommes.
a) est fait
b) a faite
c) est faite
d) a fait

7. Mes parents (partir).
a) est parti
b) sont parties
c) sont partis
d) sont parti

8. Elle les (ouvrir).
a) a ouvert
b) a ouverte
c) a ouverts
d) est ouverts

9. L'enfant (vouloir) une pomme.
a) a vu
b) a voulu
c) a lu

d) a pu

10. Elle leur (montrer) cette photo.
a) est monté
b) a montrés
c) est montré
d) a montré

11. la diversification : a) вариативность, b)вариант, c) разнообразие, d) вариация

12. la plaine : a) почва, b) земля, c) равнина, d) гора

13. le champ : a) почва, b) поле, c) ландшафт, d) земля

14. faire ses études : a) учиться, b) обучать, c) учить, d) приучать

15. traduire: a) простираться, b) пересекать, c) переводить, d) переводиться
16. le territoire : a)пространство, b) площадь, c)земля, d) территория

17. couler : a) омывать, b)протекать, c)вытекать, d) омываться

18. la mer : a) река, b) ручей, c) море, d) мама

19. les matières premières : a) месторождение, b) сырьё, c) залежи, d) ресурсы

20. avoir : a) производить, b) быть, c) добывать, d) иметь

Преподаватель _____/ /
(подпись)

Зав. кафедрой _____/ /
(подпись)

## КЛЮЧ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ ПО ПРОВЕРКЕ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ

### Французский язык

| № задания | Вариант 1 | Вариант 2 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **1** | **d)** | **a)** |
| **2** | **d)** | **d)** |
| **3** | **a)** | **c)** |
| **4** | **d)** | **a)** |
| **5** | **d)** | **b)** |
| **6** | **d)** | **d)** |
| **7** | **a)** | **c)** |
| **8** | **a)** | **a)** |
| **9** | **b)** | **b)** |
| **10** | **a)** | **d)** |
| **11** | **a)** | **c)** |
| **12** | **d)** | **c)** |
| **13** | **c)** | **b)** |
| **14** | **a)** | **a)** |
| **15** | **a)** | **c)** |
| **16** | **b)** | **d)** |
| **17** | **d)** | **b)** |
| **18** | **a)** | **c)** |
| **19** | **a)** | **b)** |
| **20** | **d)** | **d)** |

**ТЕСТ**

**для проверки остаточных знаний**

направление 08.03.01 Строительство (квалификация «бакалавр»)
форма обучения очная
от «  »  20 г.

**Немецкий язык**

**Вариант 1**

1 Guten Tag, ich bin Andreas Meier. Und wie_____Sie?

Davide Mondini.

a) heißt b) heißen c) bist d) heiße

2 Wie gefällt Ihnen das Sofa hier?

Gut,_____ist sehr schön.

a) sie b) es c) er d) ihr

3_____kommen Sie, Herr Pasquier?

_____Frankreich.

a) Wie ... In b) Wer ... Von c) Was ... Bis d) Woher ... Aus

4_ du Kinder?

Ja, zwei.

a) Haben b) Hast c) Habt d) Habe

5 Das_____ meine Schwester und das_____meine Eltern.

a) ist ... sind b) ist ... ist c) sind ... ist d) ist ... / –

6 Das sind Claire und Charles._____leben in der Schweiz.

a) Wir b) Sie c) Ihr d) Er

7 Wo_____ihr?

In Berlin.

a) kommt b) habt c) sprecht d) wohnt

8 Mama, ist das eine Tomate?

Nein. Das ist doch_____Tomate, das ist eine Orange.

a) nicht b) nein c) keine d) nichts

9 Möchten Sie sonst noch etwas?

Ja, ich brauche noch_____. Was kostet ein Kilo?

a) Apfel b) Äpfel c) Äpfeln d) Apfels

10 Ich hätte gern Tomaten.

Wie viel_____Sie denn? Ein Kilo?

a) möchte b) möchtet c) möchtest d) möchten

11. der Strom

a) напряжение b) проводник c) ток d) сопротивление

12. der Isolator

a) проводник b) изолятор c) ток d) конденсатор

13. die Spannung

a) сопротивление b) напряжение c) ток d) проводник

14. der Leiter

a) проводник b) изолятор c) ток d) конденсатор

15. positiv

a) повышающий b) отрицательный c) синхронный d) положительный

16. produzieren

a) снижать b) умножать c) управлять d) производить

17. die Fakultät

a) факультет b) семестр c) декан d) предмет

18. das Semester

a) факультет b) семестр c) декан d) предмет

19. die Hauptstadt

a) город b) центр c) район d) столица

20. wichtig

a) важный b) интересный c) низкий d) благородный

**Вариант 2**

1 Mein Bruder hat_____Sohn und_____Tochter.

a) – – b) einen, eine c) den, die d) einen, einer

2 Meine Freundin interessiert_____für Sport.

a) mich b) dich c) sich d) sie

3Mama sagt: „Du_____krank und musst nicht zur Schule gehen“.

a) ist b) bist c) sind d) seid

4 Nach der Schule_____ich schnell nach Hause Laufen.

a) muss b) müssen c) must d) musse

5 In der Stadt_____viele Menschen.

a) wohnt b) wohnen c) wohne d) wohnst

6 Das sind Claire und Charles._____leben in der Schweiz.

a) Wir b) Sie c) Ihr d) Er

7 _____ist der erste Tag der Woche.

a) der Montag b) der Mittwoch c) der Samstag d) der Dienstag

8 Das ist ein Mann. Der Mann ist_____.

a) Lehrer b) Lehrerin c) Lehrerinnen d) Lehrers

9 Möchten Sie sonst noch etwas?

Ja, ich brauche noch_____. Was kostet ein Kilo?

a) Apfel b) Äpfel c) Äpfeln d) Apfels

10 Ich hätte gern Tomaten.

Wie viel_____Sie denn? Ein Kilo?

a) möchte b) möchtet c) möchtest d) möchten

11. die Festigkeit

a) напряжение b) проводник c) ток d) сопротивление

12. der Gleichstrom

a) переменный ток b) постоянный ток c) пульсирующий ток
d) пусковой ток

13. der Transformator

a) трансформатор b) генератор c) конденсатор d) изолятор

14. leiten

a) соединять b) производить c) вращать d) проводить

15. negativ

a) повышающий b) отрицательный c) положительный d) синхронный

16. parallel

a) постоянный b) переменный c) последовательный d) параллельный

17. das Umspannwerk

a) предприятие b) вещество c) статор d) подстанция

18. akkumulieren

a) накапливать b) заканчивать c) соединять d) вращать

19. verbinden

a) сшивать b) соединять c) вращать d) разъединять

20. der Kurzschluss

a) обрыв b) поломка c)короткое замыкание d) повреждение

Преподаватель _____/ /
(подпись)

Зав. кафедрой _____/ /
(подпись)

**КЛЮЧ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ ПО ПРОВЕРКЕ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ**

**Немецкий язык**

| № задания | Вариант 1 | Вариант 2 |
|---|---|---|
| **1** | **b)** | **b)** |
| **2** | **b)** | **c)** |
| **3** | **d)** | **b)** |
| **4** | **b)** | **a)** |
| **5** | **a)** | **b)** |
| **6** | **b)** | **b)** |
| **7** | **d)** | **a)** |
| **8** | **c)** | **a)** |
| **9** | **b)** | **b)** |
| **10** | **d)** | **d)** |
| **11** | **c)** | **d)** |
| **12** | **b)** | **b)** |
| **13** | **b)** | **a)** |
| **14** | **a)** | **d)** |
| **15** | **d)** | **b)** |
| **16** | **d)** | **d)** |
| **17** | **a)** | **d)** |
| **18** | **b)** | **a)** |

| | | |
|---|---|---|
| **19** | **d)** | **b)** |
| **20** | **a)** | **c)** |

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РАБОТЫ ПО ПРОВЕРКЕ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ**

***Критерии оценки (в баллах):***

За каждый правильный ответ за тест обучающемуся выставляется 5 баллов.

Оценка остаточных знаний обучающихся выставляется на основе следующей критериальной шкалы.

| оценка | отлично | хорошо | удовл. | неудовл. |
|---|---|---|---|---|
| Результат выполнения заданий, % | 80 – 100 | 70 – 79 | 60 – 69 | ниже 60 |

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

Задание для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены *на оценивание:*

1. уровня освоения лексических и грамматических явлений в языке;
2. степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию, сформированности когнитивных умений.
3. приобретенных умений, значимых для профессиональной деятельности.

Задания для оценивания когнитивных умений (знаний) должны предусматривать необходимость проведения аттестуемым интеллектуальных действий:

– по дифференциации информации на взаимозависимые части, выявлению взаимосвязей между ними и т.п.;

– по интерпретации и творческому усвоению информации из разных источников, ее системного структурирования;

– по выявлению значения предмета учебной дисциплины для достижения конкретной цели, на основе проникновения в суть общественных явлений и процессов;

– по комплексному использованию интеллектуальных инструментов учебной дисциплины для решения учебных и практических проблем.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных и профессиональных компетенций.

***Текущий контроль*** предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением лабораторных занятий, оцениванием контрольных заданий, регулярным опросом слушателей на занятиях.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель.

***Промежуточная аттестация*** предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Иностранный язык» проводится в форме зачета. На зачете оценивается уровень освоения дисциплины «Иностранный язык» и степень сформированности компетенций.

При промежуточной аттестации уровень освоения учебной дисциплины и степень

сформированности компетенции определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми материалами, применять их практически. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания формальных методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной иноязычной литературе по направлению подготовки.

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы вначале каждого лабораторного занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критериями оценки являются:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

В процессе изучения дисциплины обучающийся должен выполнить грамматические и лексические тесты, сдать все общеобразовательный, учебные и научные темы, предусмотренные программой. Текущие домашние задания выдаются на лабораторных занятиях.

Написание и представление письменной работы (реферат, контрольная, индивидуальная домашняя работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время практических занятий бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лабораторные занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы в течение всего периода обучения.

Качество полученных обучающимся знаний и уровень освоенности компетенций осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре обучающийся может набрать 100 баллов.

Перечень видов аттестации:

***Основные баллы (до 60 баллов)***

1. Посещение лекционных и лабораторных занятий – до +7 баллов,
2. Выполнение заданий на лабораторных занятиях – до +21 балла,

3Выполнение контрольного задания по модулю , текущее тестирование знаний – до +32 баллов.

***Дополнительные баллы (до 25 баллов)***

3. Участие в олимпиадах, конференциях – до +18 баллов,

4. Написание и защита рефератов, докладов, сообщений – до +2 баллов,
5. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +3 баллов,
6. Работа с интернет-тренажерами – до +2 баллов …….

1. Обучающийся, пропустивший занятия при наличии уважительной причины (документально подтвержденной), имеет право повысить свой рейтинговый балл (устный отчет по теме пропущенного лекционного занятия, решение задач) в дни консультаций, установленных преподавателем.

2. При проведении промежуточной аттестации обучающихся оценка выставляется следующим образом: высчитывается максимальный суммарный рейтинг на момент промежуточной аттестации. Оценка "отлично" ставится в случае, если рейтинговый балл студента составляет не менее 85 % от максимально возможного; "хорошо" – от 70% до 84 %; "удовлетворительно" – от 55 % до 69%. В том случае, когда рейтинговый балл обучающегося ниже 55%, ставится оценка "неудовлетворительно". Аттестационная оценка включается в текущий рейтинг: «хорошо» - 4 балла, «отлично» - 5 баллов.

3. По результатам текущего рейтинга к началу сессии проставляется допуск к экзамену (зачету) по дисциплине. Для обучающегося, пропустившего более 30% занятий сдача зачета (экзамена) является обязательной, независимо от величины рейтинга (зачет-автомат либо экзамен-автомат невозможен). Минимальное значение рейтинговой оценки, набранной обучающимся по результатам текущего контроля по всем видам занятий, при котором он допускается к сдаче экзамена (зачета), составляет 40 баллов.

4. Обучающийся, набравший к моменту окончания семестра менее 40 баллов по текущему контролю, считается не выполнившим график учебного процесса, аттестуется по дисциплине неудовлетворительно и к экзамену не допускается. Устранение задолженности по текущему контролю для обучающихся, набравших от 40 до 50 баллов, проводится в дни индивидуальных консультаций преподавателя.

5. Рейтинговая оценка по дисциплине складывается из баллов, набранных по текущему и промежуточному контролю, баллов, набранных за экзамен (зачет) и премиальных баллов. Если к моменту проведения зачета обучающийся набирает 55 баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия зачета. Выставление оценок производится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

6. Границы оценки на экзамене задаются следующим образом: менее 55 балла – «неудовлетворительно»; от 55 до 69 баллов – «удовлетворительно»; от 70 до 84 баллов – «хорошо»; от 85 до 100 баллов – «отлично».

Дифференцированная шкала бальной оценки:

| Типовая бальная оценка | 0-54 | 55-69 (пороговый уровень) | 70-84 (повышенный уровень) | 85-100 (высокий уровень) |
|---|---|---|---|---|
| Экзамен | Не удовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |

7. Обучающийся, получивший по результатам текущего контроля и экзамена (зачета) рейтинговую оценку по дисциплине менее 55 балла, аттестуется неудовлетворительно и ему предоставляется возможность ликвидировать задолженность

по дисциплине в установленном порядке (согласно положению о курсовых экзаменах и зачетах).

8. Обучающийся, набравший по результатам текущего контроля и экзамена по дисциплине количество баллов, соответствующих определенной оценке (приведенной в п. 5), но при этом желает повысить свою оценку может заработать дополнительные баллы и повысить свой рейтинг за счет дополнительных вопросов из списка экзаменационных: 1 дополнительный вопрос – 2 балла.

9. Положение о рейтинговой системе оценки, темы докладов обучающиеся

получают в начале семестра (на первой лекции или практическом занятии). Вопросы к экзамену (зачету) доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за месяц до окончания обучения по данной дисциплине

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Философия»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| **УК-5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | 1. Введение в философию<br>2. История философской мысли<br>3. Онтология<br>4. Гносеология<br>5. Философская антропология<br>6. Социальная философия | Пороговый | Вопросы для самопроверки, выполнение модульных заданий | Вопросы к экзамену, тест проверки остаточных знаний |
| | | Повышенный | Интернет-тест, контрольная работа | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы студентов, подготовка доклада (реферата), презентации к докладу | |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | 1. Введение в философию<br>2. История философской мысли<br>3. Онтология<br>4. Гносеология<br>5. Философская антропология<br>6. Социальная философия | Пороговый | Вопросы для самопроверки, выполнение модульных заданий | Вопросы к экзамену, тест проверки остаточных знаний |
| | | Повышенный | Интернет-тест, контрольная работа | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы студентов, подготовка доклада (реферата), презентации к докладу | |

***2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования***

| ***Код контролируемой компетенции*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП*** | | | ***Технологии формирования*** |
|---|---|---|---|---|
| | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично) 85-100 баллов*** | |
| УК 5.1 Анализирует современное состояние общества в социально- историческом, этическом и философском аспектах | | | | |
| Знает | Знает приемы и методы работы с научным текстом | Знает методы поиска и обработки нужной для себя информации в тексте | Знает основные методы поиска и обработки актуальной информации в тексте, принцип критики исторических источников | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Умеет осуществлять поиск необходимой для решения конкретной учебной задачи информации | Умеет осуществлять поиск и обработку необходимой информации, отделять достоверную информацию от недостоверной | Умеет осуществлять поиск и обработку необходимой информации, сопоставлять различные источники, отделять достоверную информацию от недостоверной | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | Владеет основными навыками поиска необходимой для решения учебных задач информации | Владеет навыками системного поиска необходимой для саморазвития информации | Владеет навыками системного поиска необходимой для саморазвития информации, приемами организации и оптимизации работы применительно к своей будущей деятельности | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. | | | | |
| Знает | Знает об историческом разнообразии национальных и религиозных традиций различных народов | Знает историю межкультурного взаимодействия различных народов Российской Федерации, историческое разнообразие национальных и культурных традиций | Знает историческое многообразие культур народов России, значимость этнического многообразия для формирования современного российского общества. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Умеет | Понимает причины разнообразия национальных и религиозных традиций различных народов | Умеет анализировать причины появления исторического разнообразия национальных и культурных традиций различных народов | Умеет анализировать значение этнического многообразия для формирования современного российского общества. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | Владеет навыками межличностного взаимодействия | Владеет навыками межличностного взаимодействия, учитывает межкультурные и конфессиональные различия. | Владеет навыками межличностного и межкультурного взаимодействия с учетом исторически сложившегося межкультурного разнообразия общества | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК 5.3 Выстраивает межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности и гражданской ответственности. | | | | |
| Знает | Знает о культурном многообразии народов России и мира | Знает о существовании национальных и религиозных особенностей в культуре различных народов России и мира | Знает о культурном многообразии народов России; этические ценности и их специфику в культурах разных народов; гуманистические идеалы и ориентиры современности. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Умеет воспринимать и объяснять социокультурные особенности разных народов. | Умеет анализировать социокультурные особенности разных народов на основе научной методики; идентифицировать проявления национального и религиозного экстремизма. | Умеет анализировать социокультурные особенности разных народов на основе научной методики; идентифицировать экстремистские проявления, аргументировано и четко отстаивать свою точку зрения с позиций толерантности и мультикультурализма. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | Владеет основными навыками межличностного и межкультурного взаимодействия. | Владеет навыками межличностного и межкультурного взаимодействия | Владеет навыками межличностного и межкультурного взаимодействия, готов к эффективному взаимодействию с разными | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | партнёрами по общению, в том числе и в профессиональной сфере. | Самостоятельная работа. |
| УК-6.1. Устанавливает траекторию саморазвития | | | | |
| Знает | Знает о существовании системы научной организации труда | Знает общие подходы к научной организации труда | Знает принципы и подходы к научной организации труда | Лекции, практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Умеет планировать свою деятельность в зависимости от возникающих учебных задач | Умеет планировать свою учебную деятельность с учетом требований научной организации труда, выстраивать взаимодействие с другими обучающимися. | Умеет планировать свою учебную деятельность научной организации труда, выстраивать взаимодействие с обучающимися и преподавателями в учебном процессе | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | Владеет навыками оптимизации планирования времени на личном уровне | Владеет навыками оптимизации планирования времени с учетом НОТ | Владеет навыками оптимизации планирования времени с учетом НОТ в учебном процессе | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития на основе принципов образования в течение всей жизни | | | | |
| Знает | Знает о существовании принципов и подходов формирования требований к знаниям, умениям и навыкам в условиях образовательного процесса | Знает принципы и подходы формирования требований к знаниям, умениям и навыкам в условиях образовательного процесса | Знает принципы и подходы формирования требований к знаниям, умениям и навыкам в условиях образовательного процесса | Лекции, практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Умеет оценивать последствия своей деятельности с учетом условий, средств, личных возможностей в условиях образовательного процесса | Умеет предвидеть и оценивать последствия своей деятельности с учетом условий, средств, личных возможностей в условиях образовательного | Умеет определять цели и задачи образовательной деятельности и планировать их реализацию с учетом личных возможностей и | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельна |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | процесса | условий образовательной среды | я работа. |
| Владеет | *Владеет* приемами оптимизации образовательной деятельности | Владеет приемами оценки перспектив деятельности для решения учебных задач в условиях образовательного процесса | *Владеет* приемами организации и оптимизации учебной работы применительно к своей будущей деятельности | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК-6.3. Управляет своим временем в процессе саморазвития | | | | |
| Знает | Знает о существовании приемов и способов оценуи ресурсов времени | Знает приемы и способы планирования учебного времени | Знает о принципы и подходы к планированию и распределению учебного времени | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Умеет оценивать эффективность распределения учебного времени | Умеет оценивать эффективность распределения времени в своей деятельности | Умеет предвидеть и Умеет оценивать эффективность распределения времени в своей деятельности | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | Владеет общими приемами оценки распределения времени в своей деятельности | Владеет приемами оценки распределения времени для решения учебных задач | Владеет приемами оценки распределения и использования времени для решения учебных задач | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения**
**основной профессиональной образовательной программы**
**3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**
**3.1.2 Экзамен**

К экзамену допускаются студенты, имеющие положительные результаты по итогам самостоятельных работ и написанным модулям. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы, и практическое решение задач. По итогам экзамена выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Аттестационные испытания в форме экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины. Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 15 минут.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведёт записи устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдаётся экзаменатору. Экзаменатору предоставляется право задавать экзаменующемуся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях. Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При подведении результата экзамена используется пятибалльная система оценки.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса (уровень ЗНАТЬ и УМЕТЬ) И одно практико-ориентированное задание (уровень ВЛАДЕТЬ)

Вопросы для подготовки к экзамену (УК-5, УК-6):

**Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Философия»**

| Вопрос | Код компетенции |
|---|---|
| 1. Предмет философии. Специфика философских проблем. | УК-5 |
| 2. Функции философии и её структура. | УК-5 |
| 3. Философия и мировоззрение. Исторические типы мировоззрения. | УК-5 |
| 4. Основные направления в философии: материализм, идеализм, рационализм, иррационализм. | УК-5 |
| 5. Категория бытия в философии; смысл, мировоззренческое значение. | УК-5 |
| 6. Категория материи. Развитие представлений о материи в истории | УК-5 |
| 7. Философские концепции пространства и времени. | УК-5 |
| 8. Понятие идеи и идеального. Специфика бытия идеального. | УК-5 |
| 9. Сознание как философская проблема. Общественное и индивидуальное сознание. | УК-5 |
| 10. Сознание и бессознательное. | УК-5 |
| 11. Проблема познания в философии. Субъект и объект познания. | УК-5 |

| | |
|---|---|
| 12. Основные формы познания. Учение об истине. Истина и заблуждение. | УК-5 |
| 13. Методы, формы и уровни научного познания. | УК-5 |
| 14. Чувственное и рациональное познание: их формы и взаимосвязь. | УК-5 |
| 15. Учение о диалектике (исторические формы и законы диалектики). | УК-5 |
| 16. Общество как предмет социально-философского анализа. Понятие и свойства общества. | УК-5 |
| 17. Человек как предмет философского анализа. Философская антропология. | УК-5 |
| 18. Проблема свободы и ответственности человека. | УК-5 |
| 19. Деятельность и смысл существования человека. | УК-5 |
| 20. Основные проблемы и перспективы развития человечества. | УК-5 |
| 21. Философия Древнего Востока. | УК-6 |
| 22. Философия досократиков (милетская, элейская, пифагорейская школы). Атомизм Демокрита. | УК-6 |
| 23. Учение и жизнь Сократа. Сократ и софисты. | УК-6 |
| 24. Философская система Платона. | УК-6 |
| 25. Философская система Аристотеля | УК-6 |
| 26. Философия Средних веков: общая характеристика, периодизация | УК-6 |
| 27. Теоцентризм философских учений Августина Блаженного и Фомы Аквинского. | УК-6 |
| 28. Философия Эпохи Возрождения. Влияние гуманистических идей на развитие человечества. | УК-6 |
| 29. Философия Нового времени. Проблемы методологии научного познания. | УК-6 |
| 30. Французские просветители о природе, обществе и человеке. | УК-6 |
| 31. Сущность и значение немецкой классической философии. | УК-6 |
| 32. Учение И. Канта: гносеологическая и нравственная проблематика. | УК-6 |
| 33. Философская система Г.В.Ф. Гегеля. | УК-6 |
| 34. Иррационалистическая западная философия XIX века. | УК-6 |
| 35. Психоанализ: история возникновения, идеи и представители, влияние на философию и культуру XX века. | УК-6 |
| 36. Западная философия XX века: основные течения, школы и их представители. | УК-6 |
| 37. Русская философия: основные черты, место в мировой культуре. | УК-6 |
| 38. Отечественная философия 18 века. | УК-6 |
| 39. Русская философия 19 века. | УК-6 |
| 40. Основные проблемы философии постмодернизма (М. Фуко, Ж. Делёз, Ж. Лиотар, Ж. Деррида). | УК-5 |
| 41. Практико-ориентированное задание № 1 | УК-5, УК-6 |
| 42. Практико-ориентированное задание № 2 | УК-5, УК-6 |
| 43. Практико-ориентированное задание № 3 | УК-5, УК-6 |
| 44. Практико-ориентированное задание № 4 | УК-5, УК-6 |
| 45. Практико-ориентированное задание № 5 | УК-5, УК-6 |
| 46. Практико-ориентированное задание № 6 | УК-5, УК-6 |

| | |
|---|---|
| 47. Практико-ориентированное задание № 7 | УК-5, УК-6 |
| 48. Практико-ориентированное задание № 8 | УК-5, УК-6 |
| 49. Практико-ориентированное задание № 9 | УК-5, УК-6 |
| 50. Практико-ориентированное задание № 10 | УК-5, УК-6 |

**Комплект практико-ориентированных заданий по философии**

**Практико-ориентированное задание №1 для промежуточной аттестации по дисциплине «Философия»**

*Прочитайте тексты и ответьте на вопросы после них:*

Текст 1. «.. .Философии нельзя обучиться уже потому, что она еще не существует в форме готовой, признанной науки. Всякий философ строит свою систему на обломках предыдущей, но никогда не была построена еще система, которая сохранилась бы во всех своих частях»

Текст 2. «.. .Философия, несмотря на свои тысячелетние усилия, не открыла еще, кроме нескольких логических аксиом, никаких положений, признаваемых всеми философами в качестве очевидных, ибо то, что из непреложных оснований признается каждым, становится тем самым научным познанием и не является больше философией, так как относится к конкретным областям знания»

Текст 3. «.. .Любовь философа к мудрости по-своему трагична, ведь он посвящает себя той Абсолютной истине, относительно которой он заведомо знает, что обладать ею никогда не сможет, хотя именно желание обладать ею и составляет смысл его жизни»

Текст 4. «.. .Философия есть извечный диалог с теми, кто уже ставил задачу и как-то ее решил, с теми, кто сегодня ее решает и даже с теми, кто считает, что в этой задаче нет никакого смысла»

Текст 5. «.. .Парадокс философии в том, что в ней нет абсолютно истинных знаний, как и нет абсолютно ложных. Свою меру истинности могут содержать совершенно противоположные взгляды?»

Текст 6. «.. .Пусть никто в молодости не откладывает занятий философией, а в старости не устает заниматься философией, потому что никто не бывает ни недозрелым, ни перезрелым для здоровья души»

Текст 7. «.. .Если хочешь излечиться от невежества, надо сначала в нем признаться... В начале всякой философии лежит удивление, ее развитием является исследование, ее концом - незнание»

Задания:

Какой из текстов, по вашему мнению, наиболее близко выражает специфику предмета философии?

Какой из текстов, по вашему мнению, наиболее близко выражает специфику философского познания.

Расположите фрагменты в определенной вами логической последовательности. Объясните, почему вы делали именно так.

**Практико-ориентированное задание № 2 для промежуточной аттестации по дисциплине «Философия»**

*Прочитайте тексты и ответьте на вопросы после них:*

Текст 1. «...Воистину мы совершенно не причастны бытию, ибо всякое смертное существо, ограниченное рождением и гибелью, являет собой призрак и смутную и неверную иллюзию. Пытаться постичь его напряжением мысли все равно, что хватать воду рукой: при попытке собрать ее воедино

и силою зажать в кулак, она проскользнет и оставит тебя ни с чем. Так и разум в погоне за чистой видимостью чувственных и изменчивых вещей дает промах и сбивается: в одном случае - на процесс их возникновения, в другом - на процесс уничтожения; ничего пребывающего или сущего постичь он не может»

Текст 2. «... Сторонники Левкиппа, Демокрита и пифагорейца Тимея не возражают против того, что четыре первоэлемента являются первоначалами сложных тел. И они, видя, что огонь, воздух, вода и земля переходят друг в друга, стали искать какие-либо еще более первоначальные и простые причины, чтобы при помощи их объяснить различия, обусловленные свойствами этих элементов»

Текст 3. «... Лишь в общем мнении существует сладкое, в мнении горькое, в мнении теплое, в мнении холодное, в мнении цвет, в действительности же существуют только атомы и пустота»

Текст 4. «...Все сущее содержит в себе материю, всякое изменение требует субстрата, в котором оно происходит. Но так как сама материя есть лишь возможность, а не действительность, которою обладает лишь форма, то требуется деятельность формы для того, чтобы материя подлинно существовала»

Текст 5. «... А о причинах речь может идти в четырех смыслах: одной причиной мы признаем сущность и суть бытия («основание, почему» вещь такова, как она есть, восходит, в конечном счете к понятию вещи, а то основное, благодаря чему вещь именно такова, есть некоторая причина и начало); другой причиной мы считаем материю и лежащий в ее основе субстрат; третьей - то, откуда идет начало движения; четвертой - причину, противоположную только что названной, а именно - «то, ради чего» существует вещь, и благо, ибо благо есть цель всего возникновения и движения »

Задания:

Определите, кто из известных вам философов мог быть или является автором перечисленных выше

фрагментов.

Какие философские проблемы рассматриваются в данных отрывках?

**Практико-ориентированное задание № 3 для промежуточной аттестации по дисциплине**

**«Философия»**

*Прочитайте тексты и ответьте на вопросы после них:*

Текст 1. «.. .В мире не только многообразие, но и разнообразие, неравенство, ибо есть прекрасное и безобразное, добро и зло, совершенство и несовершенство, которые не объяснишь всеблагостью Бога. Бог не творит несовершенства и неравенства. Причины их - не в Боге и не в первозданной твари, но - в ее свободе. Совершенство различных тварей состояло в их духовности... Обладая свободой воли , они забыли о своем предназначении.»

Текст 2. «...Не стремись к внешнему, возвратись в себя самого: истина обитает во внутреннем человеке... а если ты найдешь свою природу изменчивой, превзойди и свои пределы... Стремись туда, откуда возгорается самый свет разума»

Текст 3. «...Реально только отдельно существующее. Общее, универсалии, хотя их нет в эмпирической реальности, не лишены реального основания, ибо из него выводятся. Единственное абсолютно общее, являющееся единичностью, в которой совпадают все единичности, т.е. абсолютно неединичная единичность - Бог»

Текст 4. «.. .Абсурдно утверждать, что реальной является лишь «человечность», а не люди, «лошадность», а не отдельные лошади. Нельзя недооценивать общее в единичном, но и индивидуальные различия также существенны. Было бы ошибкой также говорить, что лишь единичное является реальным и существенным и что общие понятия суть лишь имена, ибо общим

понятиям соответствует реальное существование сущности в единичных видах"

Текст 5. «.. .Между наукой и верой нет противоречия. Теологическая истина стоит выше разума, но она не противоречит разуму. Истина может быть лишь одна, ибо происходит от Бога... Философия должна служить вере, теологии тем, что религиозные истины представляет и толкует в категориях разума, и тем, что опровергает как ложные аргументы против веры. Философия сама не может доказать сверхъестественную истину, но может ослабить выставленные против нее аргументы»

Задания:

Какие фрагменты посвящены проблеме универсалий, какая позиция в них

выражена? Как решается проблема соотношения веры и разума в одном из

фрагментов?

**Практико-ориентированное задание № 4 для промежуточной аттестации по дисциплине**

**«Философия»**

*Прочитайте текст и ответьте на вопросы после него:*

Особый интерес приобретает то положение..., которое выявляет ориентированность разработки и применения новейших технологий для «улучшения» человека и в целом технонауки на отдельного индивида. В известном отношении это новое явление для науки как социального института, которое стало возможным в силу решительной трансформации коммуникационной среды под воздействием новых информационных технологий и средств межличностной коммуникации. Новизна этого обстоятельства состоит в том, что некое действие по «улучшению» человека, производимое по отношению отдельного индивида, без заметных временных интервалов и пространственных препятствий становится общеизвестным и, можно сказать, общеожидаемым, т.е. не только индивидуально, но и социально значимым. Мы имеем дело с формированием в конкретном выражении *социологии ожиданий,* т.е. не только некоторого импульса к экспериментам над человеческой природой, но и действий, имеющих последствия для общества и ведущих к существенным изменениям человеческого потенциала.

В связи с этим мы и говорим о проектах «улучшения» человека в аспекте молодежной проблемы. Здесь есть несколько ее срезов. Самый общий состоит в том, что такие «улучшения» могут себя проявить только со временем, а значит, приобретают смысл в контексте общесоциального процесса преемственности и смены поколений. Этот процесс в конечном счете и определяет характер молодежной политики, проводимой в той или иной стране государством и структурами гражданского общества... Есть срез повседневности, где обозначились микросоциальные проекты родителей, желающих при помощи биотехнологий сделать своих детей более умными, сильными, успешными и т.п. ... Есть эксперименты над собой самой молодежи, которые вытекают из ее открытости изменениям, задач накопления жизненного опыта, повышения социального статуса и т.д.

Луков, В. А. «Улучшение» человека как молодежная проблема / В. А. Луков // Эпистемология и философия науки. - 2016. - Т.XLVIII. - 2. - С. 45-50.

Задания:

1) Подумайте, заключает ли предложенный текст какую-либо проблему и, если «да», сформулируйте ее.

2) Какие последствия для общества, по Вашему мнению, могут иметь «эксперименты над человеческой природой»?

3) Имеет ли проблематика «улучшения человека» особую актуальность в контексте молодежной

проблемы? Обоснуйте свои ответы.

**Практико-ориентированное задание № 5 для промежуточной аттестации по дисциплине**

**«Философия»**

*Прочитайте текст и ответьте на вопросы после него:*

Техника нашего времени - больше не техника прежних диких добытчиков и собирателей, да и не техника земледелия; возвращение к природе в этом смысле становится невозможным. Даже надёжная промышленная техника не является больше отличительной чертой нашего времени. Мы теперь проникли в далёкое космическое пространство, мы создаём крупномасштабную технику дальнего действия, мы познаем мельчайшие строительные кирпичики мира; человек сам становится объектом технического преобразования. Мы стали, как выразился недавно Ханс Закссе, Нестор немецкой философии техники, «помощниками эволюции».

Вероятно, мы могли бы трезво констатировать, что мы фактически стали «со-участниками» эволюции и что нам собственно ещё предстоит стать её «помощниками». С этим сознанием мы могли бы больше не перекладывать ответственность за будущий мир на трансцендентного Бога или на внутреннюю эволюционную закономерность природы. Как соучастники мы несем ответственность. И наша ответственность неизмеримо возросла...

Человек каждой эпохи ответствен за то, что он сделает с миром... Мерилом нашего поведения в мире является как для верующих, так и для неверующих, в конечном счёте, жизнь, сообразная природе человека, сохранение гуманности в смысле сформулированного Хансом Йонасом категорического императива этики будущего. «Поступай так, чтобы последствия твоих же действий были совместимы с постоянностью подлинно человеческого бытия на Земле». Это «подлинно человеческое бытие» означает, конечно, нечто большее, чем простое выживание человеческого вида, оно включает в себя также внимание к достоинству и свободе человека и жизненные условия, которые в основе своей обеспечивают каждому человеку жизнь, достойную человека в данную историческую эпоху.

Если мы желаем вместе с техническим прогрессом ещё и достичь прогресса в гуманности, тогда мы должны о технике и её следствиях размышлять по-новому, тогда мы осознаем больше, чем когда-либо раньше в истории, что техника и инженерная деятельность взаимосвязаны этической и социальной ответственностью.

Хунинг, А. Инженерная деятельность в контексте этической и социальной ответственности / А. Хунинг // Философия техники в ФРГ : Сб. ст. / Сост. и предисл. Ц. Г. Арзаканян, В. Г. Горохов ; Пер. с нем. и англ. Ц. Г. Арзаканяна и др. - М. : Прогресс, 1989. - С. 404-419.

1) Подумайте, заключает ли предложенный текст какую-либо проблему и, если «да», сформулируйте ее.

2) Правомерно ли утверждение Хунинга о современном человеке как «со-участнике» эволюции?

3) Согласны ли Вы с рассуждением Хунинга о «подлинно человеческом бытии»? Каково, по Вашему мнению, содержание данного понятия?

Обоснуйте свои ответы.

**Практико-ориентированное задание № 6 для промежуточной аттестации по дисциплине «Философия»**

*Прочитайте текст и ответьте на вопросы после него:*

Изобретательство в XIX веке было сугубо эмпирическим процессом проб и ошибок, время от времени озаряемых блистательными прозрениями. Сущность же современной развитой технологии - в ее органически тесных отношениях с наукой; здесь исследователь заинтересован не столько в конечном продукте своей работы, сколько в познании разнообразных свойств материалов и основных принципов их комбинаций, сочетаний и замещений. Как отмечает выдающийся металлург С. Смит, в наше время «материалы стали рассматриваться в сравнении, с точки зрения их свойств, необходимых для того или иного применения. Каждая новая технологическая разработка -радар, ядерный реактор, реактивный двигатель, компьютер, спутник связи - по-своему разрушала прежнюю модель, в которой каждый данный материал был связан с каждым данным видом продукта. Так возникла современная инженерия».

Сущность этого изменения, как в технологии, так и в науке, связана с расширением «поля отношений» теории и сферы ее применения, вследствие чего становится возможной систематическая синергия в открытиях и разработках новых продуктов и теорий. Наука в своих основаниях - это набор аксиом, топологически связанных в унифицированную схему. Но, как заметил Броновский, «новая теория изменяет систему аксиом и устанавливает новые связи на стыках, что изменяет топологию. Когда две науки объединяются в одну, новая сеть оказывается более богатой и четкой, чем простая сумма двух частей.

Белл, Д. Социальные рамки информационного общества // Д. Белл // Новая технократическая волна на Западе : Сб. ст. / АН СССР, Ин-т философии, Науч. совет при Президиуме АН СССР по филос. и социал. пробл. науки и техники; Сост. и вступ. ст. П. С. Гуревича. - М. : Прогресс, 1986. - С. 330-342.

1) Подумайте, заключает ли предложенный текст какую-либо проблему и, если «да», сформулируйте ее.
2) Согласны ли Вы с характеристикой оснований науки как «набора аксиом, топологически связанных в унифицированную схему»?

3) В чем, по Вашему мнению, заключается сущность «современной развитой

технологии»? Обоснуйте свои ответы.

**Практико-ориентированное задание № 7 для промежуточной аттестации по дисциплине**

**«Философия»**

*Прочитайте тексты и ответьте на вопросы после них:*

Текст 1. «.. .Человек, словно некий смертный бог, он как бы соперник Бога в творческой деятельности. Бог -творец всего сущего, человек же - творец великого и прекрасного царства культуры... Дар познавать и действовать, которым всемогущий Бог наделил человека, лежит в основе могущества и самого человека»

Текст 2. «.. .Универсум безграничен, а бог бесконечен. Тем самым актуальной бесконечности бога универсум и мир, представляющий собой одну из его частей, противостоят как бесконечность потенциальная, как возможность перейти любую границу, любой предел. Универсум не может быть актуально бесконечным, ибо это только свойство бога, но его нельзя считать и конечным, ибо за любой далью в нем всегда открывается новая даль»

Текст 3. «.. .Нас обманывает воображение, когда мы представляем себе, что бог заполняет собой абсолютно все; так как в этом случае оно внушает нам, что он некоторым образом помещается в вещах. В действительности же он находится повсюду таким образом, что в нем содержится то, что именуется «повсюду», более того, что он сам и есть это «повсюду», которое охватывает собой себя и

все остальное.

Бог потому не находится во всех вещах, что они находятся в нем, они не были бы нигде, и не существовали бы совсем. Не бог распространяется в мире, а мир, насколько это возможно, простирается в боге.»

Текст 4. «.. .Я не сделал тебя ни небесным, ни земным, ни смертным, ни бессмертным, чтобы ты сам, свободный и славный мастер, сформировал себя в образе, который ты предпочтешь. Ты можешь переродиться в низшие, неразумные существа, но можешь переродиться по велению своей души и в высшие, божественные... О, высшее и восхитительное счастье человека, которому дано владеть тем, что пожелает, и быть тем, кем хочет!».

Задания:

В каких фрагментах (в каком фрагменте) дана пантеистическая трактовка природы?

В каких фрагментах прослеживаются идеи гуманизма и антропоцентризма?

**Практико-ориентированное задание № 8 для промежуточной аттестации по дисциплине**

**«Философия»**

*Прочитайте текст и ответьте на вопросы после него:*

Попробуем суммировать последствия принятия идеологии либеральной евгеники, которые, с точки зрения Хабермаса, являются наиболее философски значимыми, т.е. затрагивают основы самоидентичности современного человека.

Первое и главное следствие заключается в том, что природные предпосылки существования человека, которые ранее были «даны», или в крайнем случае могли быть «выращены», теперь становятся объектом целенаправленных биотехнологических манипуляций. Как следствие, разрушается принципиальное различие, которое Гельмут Плеснер феноменологически описал как оппозицию «быть телом» в силу погруженности в природную жизнь (в здесь-теперь) и «иметь телесную оболочку» как результат целесообразного преобразования данного здесь-теперь из «экс-позиции» центральной инстанции («ничто»). Тем самым теряется разница между природным и искусственным в телесной фактуре человеческого существа.

Последнее приводит к тому, что «для искусственно созданных субъектов вследствие этого возникает новый вид отношения к самим себе, глубоко затрагивающий их органический субстрат»... Это обстоятельство высвечивает, по мнению Хабермаса, ранее плохо продуманную проблему. «До сих пор секулярное новоевропейское мышление, равно как и религиозная вера, могли исходить из того, что генофонд новорожденного и, следовательно, исходные органические условия его будущей истории жизни исключаются из сферы осуществляемых другими лицами программирования и целенаправленной манипуляции» ... Случайные процессы оплодотворения и непредсказуемость хромосомных обменов создает важное условие неуправляемости природным даром. В этом своеобразная основа «эгалитарности»... межличностных отношений. То, что человек получает в начале жизни, как результат природной лотереи, не зависит от его социального положения и заслуг его родителей. Причем эта эгалитарность (взаимная неуправляемость на уровне «бытия телом») распространяется и на вертикальные отношения родителей и потомков, и на горизонтальные отношения сверстников, определяя между ними достаточно симметричные структуры взаимной ответственности. По Хабермасу, неуправляемость генетическими задатками будущего человека является важной предпосылкой его самосознания как свободной личности.

Поэтому, «как только взрослые начнут рассматривать желательный генетический арсенал потомков как продукт, форму которого можно изменять, придумывая по собственному усмотрению подходящий дизайн, они начнут использовать в отношении собственных творений, получаемых в результате генетических манипуляций, такой тип управления, который вторгается в соматические

основы спонтанного отношения к себе и этической свободы другой личности; этот тип управления, как представлялось прежде, допустим лишь по отношению к вещам, но не в отношении к людям»...

Тищенко, П. Д. Новейшие биомедицинские технологии: Философско-антропологический анализ [Анализ идей либеральной евгеники Ю. Хабермасом] / П. Д. Тищенко // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире : сб. тр. /Рос. акад. наук. - М. : Наука, 2004. - С. 309-332.

1) Подумайте, заключает ли предложенный текст какую-либо проблему и, если «да», сформулируйте ее. Попробуйте выдвинуть ту же самую проблему, используя метод SCORE.

2) Согласны ли Вы с опасениями Хабермаса относительно свободы личности в эпоху биотехнологий?

3) Какие еще социально-антропологические риски научно-технического преобразования человека можно рассматривать в качестве наиболее значительных?

Обоснуйте свои ответы.

**Практико-ориентированное задание № 9 для промежуточной аттестации по дисциплине «Философия»**

*Прочитайте текст и ответьте на вопросы после него:*

Наука из полуфеодально организованной на основе формальных (административных) и неформальных отношений личной зависимости в последние годы все более становится рыночной. Патент - это и есть непосредственно рыночная форма научного знания, которая из прикладной формы оказалась (в связи с патентованием генов) фундаментальной. Наука - в лице биотехнологических компаний - производит знание в форме патентов в том же смысле, в котором промышленность производит другие типы товаров. Как следствие, происходят существенные преобразования в организационной структуре научных лабораторий и институтов. В них создаются чисто рыночно ориентированные органы типа патентных бюро, отделов PR, групп маркетинга, фандрайзинга и т.д.

При этом сам рыночный механизм правомерно интерпретировать не просто как средство выживания науки, но, следуя логике работ фон Хайека, в качестве особой лаборатории, вмонтированной в социальный институт науки, по экспериментированию с природой человека, открытию (изобретению) и инсталлированию в массовое сознание новых экзистенциальных потребностей. С философско-антропологической точки зрения рынок служит не просто экономическим инструментом, но мощнейшим фактором перманентного самопреобразования современного человека. Каждый продукт, появляющийся на рынке, представляет собой «экзистенциальный проект» связи между человеком и предметом его потребности, опредмеченную товарную форму самоидентификации. В рыночной среде эти экзистенциальные проекты или проекты самоидентификации подвергаются безжалостному отбору на выживание, результатом которого является возникновение нестабильного, открытого к постоянному изменению нормативного «образа человека», включающего внешний вид одежды и человеческого тела, социально-психологическую структуру потребностей (в том числе исторически изменчивую потребность в защите здоровья)и способов их удовлетворения, а также и его интеллектуальную «начинку» (модная философия, литература, кино и т.д.).

Тищенко, П. Д. Новейшие биомедицинские технологии: Философско-антропологический анализ [Анализ идей либеральной евгеники Ю. Хабермасом] / П. Д. Тищенко // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире : сб. тр. / Рос. акад. наук, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова и др.; Отв. ред. и сост. Н. К. Удумян. - М. : Наука, 2004.-С. 309-332.

1) Подумайте, заключает ли предложенный текст какую-либо проблему и, если «да», сформулируйте

ее.

2) Попытайтесь сформулировать наиболее существенные риски рыночного формирования «образа человека». Что еще оказывает воздействие на структуру человеческих потребностей и выбор способов их удовлетворения?

Обоснуйте свои ответы.

**Практико-ориентированное задание № 10 для промежуточной аттестации по дисциплине «Философия»**

*Прочитайте тексты и ответьте на вопросы после них:*

Текст 1 «Человек - произведение природы, он существует в природе, подчинен ее законам, не может освободиться от нее, не может - даже в мысли - выйти из природы. Тщетно дух его желает ринуться за грани видимого мира, он всегда вынужден вмещаться в его пределах».

Текст 2. «Может быть это звучит парадоксально, но самая насущная современная проблема в области охраны природы - это защита нашего вида от нас самих».

Текст 3. «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом, становится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободно-мыслящего человечества, как единого целого».

Текст 4. «Природа в нас начинает не только сознавать себя, но и управлять собою; в нас она достигает совершенства, или такого состояния, достигнув которого, она уже ничего разрушать не будет, а все в эпоху слепоты разрушенное восстановит».

Текст 5. «Практическая универсальность человека проявляется именно в той универсальности, которая всю природу превращает в его неорганическое тело, поскольку она служит, во-первых, непосредственными жизненными средствами для человека, а, во-вторых, материей, предметом и орудием его жизнедеятельности. Чем универсальнее человек по сравнению с животным, тем универсальнее сфера той неорганической природы, которой он живет».

Текст 6. «Человек в процессе производства может действовать лишь так, как действует сама природа, т.е. может изменить лишь форму веществ ».

Текст 7. «Если непосредственная зависимость общества от природы будет продолжать сокращаться (хотя и она никогда не будет равна нулю), то опосредованная производством зависимость общества от материалов и сил природы будет бесконечно возрастать».

Текст 8. «Мы не должны ждать милостей от природы, взять их от нее - наша задача».

Задания:

Какие из фрагментов можно рассматривать как установку на потребительское отношение к природе?

Выделите фрагменты, оценивающие взаимодействие природы и общества пессимистически и

оптимистически.

**Критерии оценки знаний обучающегося при проведении экзамена:**

Оценка неудовлетворительно ставится, если обучающийся:

обнаруживает незнание основных положений, идей, концепций, категорий философии; допускает грубые ошибки фактического и логического характера при ответе на вопросы билета и при ответе на дополнительные вопросы экзаменаторов;

демонстрирует неспособность отвечать на наводящие вопросы экзаменаторов;
излагает материал бессистемно или излагает его вообще. Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

обнаруживает знание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает незначительные ошибки в формулировке определений, но не искажает их смысл; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры;

излагает материал последовательно и правильно с точки зрения развития истории философской мысли. Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся

полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий и категорий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры;
знает основные этапы развития философии, философские школы направления, их представителей, может привести соответствующие примеры;
знает важнейшие закономерности развития природы, общества, мышления, может привести самостоятельные примеры, иллюстрирующие их действие;

способен прокомментировать социально значимые проблемы и процессы с точки зрения собственной мировоззренческой позиции. Оценка «отлично»

свободно и полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий и категорий;
обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые
примеры, в том числе вне рамок лекционного курса;
знает основные этапы развития философии, философские школы направления, их представителей,
может привести соответствующие примеры и прокомментировать их;
знает важнейшие закономерности развития природы, общества, мышления, может привести
самостоятельные примеры, иллюстрирующие их действие;
дать сравнительную характеристику исторических типов мировоззрения, определить и
сформулировать их место и роль в современном мире;
способен сформулировать собственную точку зрения на социально значимые проблемы и процессы,
выделить основные элементы собственного мировоззрения, соотнести его с историческими типами
мировоззрений.

### 3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний обучающихся

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль проводится на протяжении всего учебного года посредством устного опроса на занятиях, тестирования, написания самостоятельных работ, сдачи модулей по всем разделам изучаемой дисциплины.

#### 3.2.1 Отчеты по модулям

**Модуль 1**

**Контрольная работа для оценки компетенции «УК-5, УК-6»**

**Задание 1.** Заполнить таблицу, вписывая в ячейки хронологические рамки каждой философской эпохи, её представителей, основные понятия, термины, категории, которые изучались философами данного периода.

| Период | Представители | Основные понятия и идеи |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Философия Древней Индии | | |
| Философия Древнего Китая | | |
| Античная философия | | |
| Средневековая философия | | |
| Философия Эпохи Возрождения | | |
| Философия эпохи Просвещения | | |
| Немецкая классическая философия | | |
| Философия 20 века | | |
| Отечественная философия | | |

**Задание 2.** Подробно охарактеризовать один из этапов развития философской мысли по заданию преподавателя. **Критерии оценки выполнения контрольной работы (в** баллах): За правильно выполненную контрольную работу можно набрать 15 **баллов:**

- за задание 1 - максимально 10 баллов; штрафные баллы снимаются за неверное указание фактов в каждой ячейке таблицы соответственно.

- за задание 2 - максимально 5 баллов в случае, если материал изложен полно, последовательно, логично, без фактических ошибок.

**Модуль 2**

**Тест для оценки компетенции «УК-5, УК-6»**

1. Как в философии называется учение о бытии?

а) эпистемология; б) логика; в) аксиология; г) онтология.

2. Какое из перечисленных понятий является самым общим?

а) философия Аристотеля; б) мировоззрение; в) философия; г) античная философия.

3. Первых греческих философов интересовала, прежде всего, проблема

а) человека; б) построения идеального государства; в) первоначала космоса; г) метода познания.

4. Согласно легенде, первым, кто отказался называть себя мудрецом, но лишь любомудром, т.е. философом, был: а) Гераклит; б) Пифагор; в) Фалес; г) Платон.

5. Самой авторитетной в Средневековой Европе являлась а) онтология; б) гносеология; в) логика; г) теология.

6. Исследованием сущности и происхождения морали, значения нравственных норм в жизни человека занимается: а) идеология; б) этика; в) аксиология; г) эстетика.

7. Исследованием общества как особого рода реальности занимается:

а) социальная философия; б) соционика; в) история философии; г) аксиология.

8. Формирование целостной картины мира и бытия человека в нем связано с ... функцией философии:
а) методологической; б) эвристической; в) мировоззренческой; г) гносеологической.
9. Определяющим признаком религиозного мировоззрения является:
а) вера в единого бога-творца;
б) отрицание человеческой свободы, вера в то, что все поступки изначально определены богом;
в) презрительное отношение к достижениям науки, отрицание их достоверности;
г) вера в сверхъестественные, потусторонние силы, обладающие возможностью влиять на ход событий в мир.
10. Важнейшей чертой философского мировоззрения в эпоху Античности
признается:
а) наукоцентризм; б) теоцентризм; в) антропоцентризм; г) космоцентризм.
11. IX — XIV века в средневековой европейской философии называются этапом: а) апологетики; б) софистики; в) схоластики; г) патристики.
12. Назовите философа, который не входит в число представителей философии эпохи Возрождения: а) Джордано Бруно; б) Поль Гольбах; в) Томас Мор; г) Эразм Роттердамский.
13. В основе философии Дж. Бруно лежит:
а) натурализм; б) гедонизм; в) пантеизм; г) деизм.
14. Кто из английских философов Нового времени является автором высказывания «Знание - сила»? а) Беркли; б) Юм; в) Гоббс; г) Бэкон.
15. С утверждением: «Мышление является таким же продуктом деятельности мозга, как желчь - продуктом деятельности печени» согласился бы представитель:
а) метафизического материализма;
б) диалектического материализма;
в) вульгарного материализма;
г) естественнонаучного материализма.
16. Кто из представителей немецкой классической философии оказал наибольшее влияние на формирование
материалистической позиции Маркса?
а) Кант; б) Гегель; в) Фихте; г) Шеллинг.
17. Направление, отстаивавшее особый путь развития России, связанный с особенностями ее культуры,
исторического пути развития и вероисповедания:
а) марксизм; б) славянофильство; в) западничество; г) евразийство.
18. Каково библейское понимание истории?
а) История - это прогресс науки и техники, совершенствование общественных отношений
б)История - это направленный процесс, исходный пункт которого сотворение человека, а конечный – Страшный суд
в) История - это процесс смены общественно-экономических формаций

г) Исторический процесс носит циклический характер

19. Что такое гносеология?

а) Учение о бытии

б) Философское учение о сущности Бога

в) Раздел философии, в котором изучается природа познания и его возможности

г) Философское учение о человеке

20. Кто из данных философов не является представителем немецкой классической философии? а) Кант; б) Гегель; в) Спиноза; г) Шеллинг.

21. Кто является автором книги «Критика чистого разума»? а) Г. Гегель б) Л. Фейербах в) И. Кант г) А. Шопенгауэр.

22. Укажите мыслителя, который не относится к традиции материализма:

а) Н.Я. Данилевский; б) Н.Г. Чернышевский; в) Н.А. Добролюбов; г) В.Г. Белинский.

23. В противоположность западному индивидуализму славянофилы как основу самобытности Российской
цивилизации связывали с ...

а) патриотизмом; б) патриархальностью; в) коллективизмом; г) соборностью.

24. Представители агностицизма утверждают, что

а) Действительность в том или ином отношении принципиально непознаваема

б) Главную роль в познании играет чувственный опыт

в) Основную роль в познании играет разум

г) Главную роль в познании играет интуиция

25. Известное выражение «Красота спасет мир» принадлежит:

а) Ф.М. Достоевскому; б) Леонардо да Винчи; в) О. Шпенглеру; г) Л.Н. Толстому.

26. Идейное течение, возникшее в эмиграции, связанное с осмыслением своеобразия российской цивилизации
называется...

а) диссидентством; б) славянофильством; в) евразийством; г) западничеством.

27. К религиозным направлениям современной зарубежной философской мысли относятся:

а) неопозитивизм и герменевтика;

б) философия жизни и позитивизм;

в) неотомизм и персонализм;

г) феноменология и структурализм.

28. В работе «Так говорил Заратустра» Ф. Ницше пишет: «Жутко человеческое существование и к тому всегда
лишено смысла: скоморох может стать уделом его. Я хочу учить людей смыслу их бытия: этот смысл есть ...,
молния из темной тучи, называемой человеком».

а) война; б) Заратустра; в) богочеловек; г) сверхчеловек.

29. Кто разработал концепцию «осевого времени»?

а) М. Вебер; б) М. Хайдеггер; в) К. Ясперс; г) О. Шпенглер.

30. Герменевтика — это:

а) Учение о всеобщей одушевленности;

б)Искусство и теория истолкования текстов;

в) Мистическое богопознание;

г) Направление в этике, считающее пользу основой нравственности.

**Критерии оценки тестов (в баллах):**

за отчёт по модулю обучающийся может набрать 10 баллов:

| Количество правильных ответов (не менее) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Количество баллов | **1** | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

**Модуль 3**

**Контрольные вопросы для собеседования по результатам изучения** модуля **3 (УК-5, УК-6):**

1. Раскройте соотношение понятий человек, индивид, личность, индивидуальность.
2. Какие подходы к изучению антропологических проблем существуют?
3. Какие представления о происхождении человека вам известны?
4. Каково соотношение биологического и социального в человеке?
5. В чем заключается проблема отчуждения человека?
6. Каково понимание свободы в философии?
7. Что такое фатализм и волюнтаризм?
8. В чём состоит феномен бегства от свободы?
9. Как философы разных школ и течений отвечали на вопрос о смысле человеческой жизни?
10. Какова структура и свойства личности?
11. Раскройте роль биологической и психологической подструктур в проявлениях личности.
12. Что такое общество?
13. Какие сферы в нём выделяются?
14. Охарактеризуйте основные воззрения на природу общества и закономерности его развития.
15. В чем различие формационной и цивилизационной концепций развития общества?
16. Охарактеризуйте основные виды общественного сознания.
17. Какова роль регулятивов в жизни общества?
18. В чём социальная сущность человека?
19. Каковы основные черты информационного общества?
20. Что такое глобализация? Каковы её проявления и последствия?
21. Каково воздействие информационных технологий на социальную структуру общества?
22. В чём состоят плюсы и минусы виртуальной реальности?
23. С какими глобальными проблемами столкнулось человечество?
24. Что такое техника?
25. Каково влияние НТР на развитие общества?
26. Как соотносятся интересы индивида и общества?
27. В чем смысл жизни человека?
28. Какие достоинства и недостатки у потребительского общества?
29. Что такое ноосфера?
30. Какова роль информационных технологий в жизни современного общества?

**Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении собеседования (опроса):**

**Оценка «отлично» -**

обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, свободно использует философскую терминологию, демонстрирует обширные знания по истории философии, приводит соответствующие примеры.

**Оценка «хорошо» -**

обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе, но показывает глубокое понимание проблемы и прочные знания по философии.

**Оценка «удовлетворительно» -**

обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала, в частности допускает фактические и логические ошибки, неточности в определении и характеристике философских категорий, законов, принципов.

**Оценка «неудовлетворительно» -**

обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя дать ответ на наводящие вопросы.

За выполнение заданий по модулю 3 обучающийся может набрать 10 баллов, если отвечает подряд на 2 вопроса из списка, предложенных преподавателем не ниже, чем на оценку «удовлетворительно».

В случае, если он затрудняется на ответ по 3 вопросам подряд, назначается время для повторного собеседования по модулю 3.

**3.2.2 Реферат (УК-5, УК-6)**

1. Философия как тип мировоззрения. Взаимоотношения философского и религиозного мировоззрения
2. Рефлексия как метод философии.
3. Философия и обыденное сознание.
4. Современные мировоззренческие проблемы.
5. Духовная свобода как необходимое условие возникновения и существования философии.
6. От мифа к логосу (роль мифопоэтического мышления в становлении философии)
7. Материализм и идеализм в истории философии.
8. Рационализм и эмпиризм.
9. Рационализм.и иррационализм.
10. Идеализм объективный и идеализм субъективный: общее и особенное.
11. Материализм механистический и материализм диалектический.
12. Софисты (Протагор, Горгий, Продик, Гиппий) и Сократ.
13. Философия Платона.
14. Философия Аристотеля.
15. Скептицизм, стоицизм, эпикуреизм.
16. Неоплатонизм (Плотин. Порфирий, Ямвлих, Прокл).
17. Жизнь и учение Сократа.
18. Античная диалектика.
19. Учение Платона об идеальном государстве.
20. Метафизика Аристотеля.
21. Физика и этика Эпикура.
22. Особенности античного скептицизма.
23. Этика поздних стоиков (Сенека, Эпиктет, Марк Аврелий).
24. Патристика. (Ориген. Тертуллиан. Аврелий Августин).
25. Схоластическая философия (Иоанн Скот Эриугена, Ансельм Кентерберийский, Бонавентура, Фома

Аквинский, Дуне Скот, Уильям Оккам).
26. Философия Византии.
27. Средневековая мусульманская философия.
28. Личность и Бог в учении Аврелия Августина.
29. Время и вечность в философии Аврелия Августина.
30. Понимание человека в античной философии и библейском мировоззрении.
31. Боэций - «учитель средневековья».
32. Философия Фомы Аквинского.
33. Соотношение веры и разума как проблема средневековой философии.
34. Итальянские гуманисты XIV - XV вв. (Франческо Петрарка, Лоренцо Балла, Пикоделла Мирандола).
35. Социально-философские идеи Никколо Макиавелли.
36. Христианский гуманизм Эразма Роттердамского.
37. Религиозно-философские воззрения Мартина Лютера и Жана Кальвина.
38. Скептицизм Мишеля Монтеня.
39. Натурфилософия Джордано Бруно.
40. Учение о человеке в философии Возрождения
41. Диалектика конечного и бесконечного в творчестве Николая Кузанского.
42. Знание, вера и воля в теологии Реформации.
43. Философские воззрения Френсиса Бэкона.
44. Философская система Рене Декарта.
45. Основные идеи философии Томаса Гоббса.
46. Философия Бенедикта Спинозы.
47. Философское учение Джона Локка.
48. Философские взгляды Готфрида Вильгельма Лейбница.
49. Проблема субстанции у Р. Декарта, Б. Спинозы, Г.В. Лейбница.
50. Механистический материализм Ж. Ламетри.
51. Философское учение Джорджа Беркли.
52. Величие и ничтожество человека в философии Блеза Паскаля.
53. Основные идеи философии Дэвида Юма.
54. Система «критической философии» И. Канта.
55. Философское учение И.Г. Фихте.
56. Философская эволюция Ф.В.Й. Шеллинга.
57. Система абсолютного идеализма Г.В. Гегеля.
58. Философия Л.Фейербаха.
59. Панлогизм Г. Гегеля.
60. Этика И.Канта.
61. Учение И.Канта о времени и пространстве.
62. «Философия откровения» Ф.В.Й. Шеллинга.
63. Философия марксизма.
64. Основные идеи философии А. Шопенгауэра.
65. Религиозно-философское учение С. Кьеркегора.
66. Философские воззрения Ф. Ницше.
67. Возникновение и развитие позитивистской философии («первый позитивизм» и «второй позитивизм»).
68. Неокантианство (марбургская и баденская школы).
69. Этика А.Шопенгауэра.
70. Основные темы философствования С.Кьеркегора.
71. Ф. Ницше и современность.
72. Гносеология эмпириокритицизма.
73. Век Просвещения в России (М.В.Ломоносов. А.Н.Радищев).
74. Религиозно-философские взгляды Ф.М.Достоевского и Л.Н.Толстого.
75. Философская система Владимира Соловьева.
76. А.Н. Радищев о человеке, его смертности и бессмертии.
77. П.Я.Чаадаев о судьбе России.
78. Идея соборности в философии славянофилов.
79. Этика и эсхатология Вл. Соловьева.

80. Тело, душа, дух как уровни бытия человека.
81. Дух и реальность (по работам Н.Бердяева).
82. Христианство о смысле жизни человека, его смерти и бессмертии.
83. «Стоит ли жизнь того, чтобы ее прожить?» (по работам А. Камю).
84. Жизнеутверждающее мировоззрение Л. Швейцера.
85. Шопенгауэр-теоретик вселенского пессимизма.

**Критерии оценки знаний обучающегося при подготовке и защите реферата:**

**Оценка «отлично»** за реферат ставится, если данная работа полностью соответствует теме, полностью её раскрывает, отличается чёткой структурой, написана грамотно, в реферате выражена собственная позиция автора по рассматриваемой проблеме, самостоятельно проанализированы философские тексты и приведена оценка позиции авторов этих текстов, сделаны логичные, полные, обоснованные вводы. При защите реферата обучающийся должен продемонстрировать свободное владение философским материалом, уметь отстоять собственную мировоззренческую позицию, ответить на все заданные вопросы.
**Оценка «хорошо»** за реферат ставится, если данная работа в целом соответствует теме, раскрывает её, отличается чёткой структурой, написана грамотно или в ней допущены 2-3 речевые или орфографические ошибки, в реферате выражена позиция автора по рассматриваемой проблеме, но отсутствует самостоятельный анализ философских источников, а также в выводах допущены погрешности или незначительные ошибки, либо выводы являются недостаточно обоснованными. При защите реферата обучающийся демонстрирует прочные знания по философии, но затрудняется при ответе на дополнительные вопросы и не способен полностью отстоять собственную позицию по рассматриваемой проблеме.
**Оценка «удовлетворительно»** за реферат ставится, если тема раскрыта не полностью, работа не полностью соответствует заявленной структуре, в реферате не выражена собственная точка зрения автора на поставленную проблему, отсутствует самостоятельный анализ философских источников, а также в выводах допущены погрешности или существенные ошибки, либо выводы являются необоснованными. При защите реферата обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по философии, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы и не способен сформулировать собственную позицию по рассматриваемой проблеме.
**Оценка «неудовлетворительно»** за реферат ставится, если тема не раскрыта, работа не соответствует заявленной структуре, в реферате не выражена собственная точка зрения автора на поставленную проблему, отсутствует самостоятельный анализ философских источников, а также в выводах допущены грубые ошибки, либо выводы отсутствуют. При защите реферата обучающийся демонстрирует отрывочные знания по философии, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы и не способен сформулировать собственную позицию по рассматриваемой проблеме.

### 3.2.3 Творческие задания (эссе) (УК-5, УК-6)

1. Роль гуманизма в жизни общества.
2. Методы познания в науке и философии.
3. Есть ли жизнь вне смысла?
4. Свобода и ответственность.
5. Чего же хочет человек?
6. О природе счастья.
7. Прекрасное и возвышенное: грани соприкосновения.
8. Техника спасёт мир?
9. Наука и техника в контексте современной
культуры.
10. О пользе знания.
11.0 пользе незнания.
12. Индикаторы успеха: иллюзии на пути социальной активности.

**Критерии оценки знаний обучающегося при подготовке эссе:**

**Оценка «отлично»** за эссе ставится, если работа полностью соответствует теме, полностью её раскрывает, отличается чёткой структурой, написана грамотно, в эссе выражена собственная позиция автора по рассматриваемой проблеме, самостоятельно проанализированы философские тексты и приведена оценка позиции авторов этих текстов. При написании эссе обучающийся должен

продемонстрировать свободное владение философским материалом, уметь обосновать собственную мировоззренческую позицию, использовать соответствующие теме изобразительно -выразительные средства. Отличная оценка ставится при условии оригинальности текст эссе.
**Оценка «хорошо»** за эссе ставится, если данная работа в целом соответствует теме, раскрывает её, отличается чёткой структурой, написана грамотно или в ней допущены 2-3 речевые или орфографические ошибки. В эссе выражена позиция автора по рассматриваемой проблеме, но отсутствует самостоятельный анализ философских источников либо приведена недостаточная аргументация позиции автора. Отметка «хорошо» ставится в том случае, если текст эссе не отличается своеобразием и оригинальностью, в нём не использованы изобразительно-выразительные средства языка.
**Оценка «удовлетворительно»** за эссе ставится, если тема раскрыта не полностью, в эссе не выражена собственная точка зрения автора на поставленную проблему, отсутствует самостоятельный анализ философских источников, автор приводит банальные или слабые аргументы, нет чётко сформулированной позиции по поставленной проблеме.
**Оценка «неудовлетворительно»** за эссе ставится, если тема не раскрыта или текст работы полностью заимствован, в работе не выражена собственная точка зрения автора на поставленную проблему, отсутствует анализ философских источников или самостоятельные рассуждения по выбранной теме.

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе, в том числе зарубежной. В процессе обучения студент должен выполнить задания по модулям, написать тесты, ответить на практических занятиях по соответствующему разделу.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки на экзамене уровня усвоения им учебной дисциплины. Экзамен проводится устно (по теоретическим и практическим вопросам). Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

На экзамене от обучающегося требуется ответить на вопросы состоящие из трех частей - теоретической («знание») и практической («умение» и «владение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: обучающийся должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения. Написание и представление письменной работы не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы. Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины -дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, показать их происхождение и развитие в истории науки, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения балльно-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста. Каждый модуль включает обязательные виды работ - лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы обучающихся в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их бальная оценка:

Качество полученных обучающимися знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре обучающийся может набрать 100 баллов.

**Основные баллы (до 60 баллов)**

1. Отчеты по модулям- до +7 баллов,

2. Выполнение заданий на практических занятиях - до +21 балла,

3. Выполнение итоговой контрольной работы по модулю (контрольного задания),

текущее тестирование знаний - до +32 баллов

**Дополнительные баллы (до 25 баллов)**

4. Выполнение творческих заданий - до +15 баллов,

5. Написание и защита рефератов, докладов, сообщений - до +5 баллов,
Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме - до +3 баллов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Безопасность жизнедеятельности»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| *Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка* | *Контролируемые разделы дисциплины* | *Уровни освоения компетенции* | *Наименование оценочного средства* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Текущий контроль* | *Промежуточная аттестация* |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Раздел 1 Введение в дисциплину. Нормативно-правовое регулирование в области безопасности жизнедеятельности. Раздел 2 Чрезвычайные ситуации и методы защиты от них. Раздел 3 Терроризм и профилактика экстремизма и терроризма. | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули | Вопросы к экзамену, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Выполнение лабораторных и контрольных работ | |
| | | Высокий | Решение ситуационных и практических задач | |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

| *Код контролируемой компетенции* | *Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции* | *Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы* | | | *оценочное средство* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов* | *повышенный (хорошо) 70-84 баллов* | *высокий (отлично) 85-100 баллов* | |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в | УК-8.1 Определяет потенциальные опасности для жизнедеятельности и | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, | Коллоквиум Тесты Реферат Вопросы к экзамену |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | сохранения природной среды | ошибок | несколько негрубых ошибок | без ошибок | |
| | УК-8.2 Создает и поддерживает комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Коллоквиум Тесты Реферат<br><br>Вопросы к экзамену |
| | УК - 8.3 Применяет требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Коллоквиум Тесты Реферат Курсовая работа (при наличии) Вопросы к экзамену |

## *3.* Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

### 3.1 Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине Безопасность жизнедеятельности

***Модуль I Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации.***

1. Безопасность жизнедеятельности, цель и задачи дисциплины. Термины и определения.
2. Чрезвычайные ситуации. Основные термины и определения.
3. Классификация чрезвычайных ситуаций.
4. Социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций.
5. Цели и задачи РСЧС.
6. Структура и органы управления РСЧС.
7. Режимы функционирования РСЧС.
8. Силы и средства РСЧС.
9. Цели и задачи гражданской обороны.
10. Структура и органы управления гражданской обороны.
11. Силы гражданской обороны.
12. Нормативно- правовые документы в области безопасности населения при ЧС и их основные положения.
13. Стихийные бедствия, как факторы, обуславливающие возникновение ЧС.
14. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.
15. Чрезвычайные ситуации экологического характера.
16. Поражающие факторы ядерного оружия.
17. Зоны радиоактивного заражения местности.
18. Классификация химического оружия.
19. Зона и очаг химического заражения.
20. Особенностипоражающегодействиябиологическогооружия. Егоназначение.
21. Очагбиологическогозаражения.Основныемероприятияпроводимыев нем.
22. Понятие устойчивости работы объектов АПК. Организация и проведение исследований по оценке устойчивости работы объекта.
23. Факторы, влияющие на устойчивость работы объекта.
24. Основные мероприятия по повышению устойчивости работы объектов.
25. Принципы и способы эвакуации. Эвакуационные органы.
26. Подготовка населения к эвакуации и правила поведения при ее проведении.
27. Необходимость проведения экстренной эвакуации.
28. Организация оповещения населения о чрезвычайных ситуациях.
29. Дезактивацияи способы ее проведения.

30. Дегазацияиспособы ее проведения.
31. Дезинфекцияи ее виды.
32. Санитарная обработка, ее виды и необходимость проведения.
33. Действиенаселения по предотвращениютеррористическихактов.
34. Поведениечеловекаприобнаружениивзрывногоустройства.
35. Поведениечеловека втомслучае,если онпопал взаложники.

***Модуль II. Идентификация и воздействие на человека и среду обитания вредных и опасных факторов. Защита человека и среды обитания от воздействия негативных факторов.***

36. Общие понятия о трудовой деятельности. Система труда.
37. Основные элементы системы труда и их влияние на эффективность и негативные проявления.
38. Условия труда. Классы условий труда.
39. Классификация опасных и вредных факторов и особенности их воздействия на организм.
40. Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ.
41. Механизм ведения системы охраны труда и критерии оценки эффективности работы по охране труда.
42. Система нормативно-правовых актов в области безопасности жизнедеятельности.
43. Обеспечение охраны труда в соответствии с трудовым кодексом Российской Федерации.
44. Система стандартов безопасности труда.
45. Права и обязанности работника и работодателя.
46. Локальные нормативные акты.
47. Порядок разработки и содержание инструкций по охране труда.
48. Задачи обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.
49. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.
50. Расследование и учет профессиональных заболеваний.
51. Режим рабочего времени и времени отдыха.
52. Порядок привлечения к сверхурочным работам.
53. Охрана труда женщин и молодежи.
54. Медико-профилактические мероприятия.
55. Надзор и контроль за охраной труда.
56. Ответственность за нарушение требований охраны труда.
57. Работоспособность и ее динамика.
58. Организация работы по охране труда.
59. Управление охраной труда на предприятии.
60. Организация обучения, инструктирования и проверки знаний по охране труда, периодичность проведения.
61. Виды инструктажей.

62. Микроклимат рабочей зоны и его влияние на работоспособность и здоровье человека.
63. Системы вентиляции. Принципы работы.
64. Требования к освещению производственных помещений.
65. Вредные вещества, содержащиеся в воздухе рабочей зоны. Влияние на человека и защита от них.
66. Шум, вибрация. Влияние на человека и защита от них.
67. Средства индивидуальной защиты. Классификация.
68. Правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.
69. Средства коллективной защиты.
70. Методы анализа производственного травматизма.
71. Причины травматизма.
72. Порядокоформлениядопускак работамсповышеннойопасностью.
73. Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин.
74. Требования безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов.
75. Безопасность при использовании сосудов, работающих под давлением.
76. Действие электрической энергии на человека.
77. Факторы, влияющие на опасность поражения электрическим током.
78. Напряжениеприкосновенияишага.
79. Классификация зданий и сооружений по электробезопасности.
80. Защитаотпоражений электрическимтоком.
81. Требования безопасностик персоналу, обслуживающемуэлектроустановки.
82. Основныепричиныпожаров. Горениеи условияеговозникновения.
83. Пожарныесвойстваматериалови строительныхконструкций.Огнестойкостьзданий.
84. Категориипроизводств по пожаро- и взрывоопасности.
85. Огнетушащиевеществаитехникадлятушенияпожаров.
86. Средстваавтоматическогообнаруженияитушенияпожаров.
87. Общиеорганизационныемероприятияпо обеспечениюпожарнойбезопасностина объекте.
88. Действияруководителейиспециалистовпривозникновениипожаров.
89. Роль первой помощи пострадавшемупри несчастном случае.
90. Последовательность оказания первой помощи пострадавшему до прихода медицинского работника.
91. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.
92. Каким образом можно выявить состояние пострадавшего (признаки жизни и смерти)?
93. Каким образом осуществляется искусственное дыхание и закрытый (непрямой) массаж сердца?
94. В чем заключается первая помощь пострадавшим при переломах?
95. Первая помощь при ожогах и отморожениях.
96. Виды кровотечений. Способы остановки.
97. Помощьпри обмороке, тепловоми солнечном ударах, потере сознания.
98. Помощьпри утоплении.

99. Переноскаиперевозкапострадавшего.
100. Меры безопасности при техническом обслуживании машинотракторного парка.
101. Безопасность труда при выполнении механизированных работ в растениеводстве.
102. Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

***Критерии оценивания при промежуточной аттестации***

При оценке сформированности компетенций в ходе промежуточной аттестации учитывается системность, полнота и правильность ответов обучающихся на экзаменационные вопросы, степень понимания изученного, уровень сформированности компетенций, уровень речевого или письменного оформления ответа.

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| «отлично» | Выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, грамотно, логически и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью. |
| «хорошо» | Выставляется обучающемуся, который твердо знает материал, грамотно по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы. |
| «удовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированные знания, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций. |
| «неудовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части материала, допускает соответствующие ошибки. Обучающийся показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций. Списывание является основанием для получения оценки «неудовлетворительно». |

## 3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

### Тестовые задания

### Вариант 1

1. В БЖД изучаются:

**а) опасности техногенного, природного, антропогенного и социального характера;**

б) социальные явления;

в) природные явления;

г) среда обитания человека.

2. Процедура распознавания и количественная оценка негативных воздействий среды обитания:

**а) идентификация опасностей;**

б) ликвидация опасностей;

в) защита от опасностей;

г)определение риска.

3. К химическим опасным и вредным факторам относятся:

а) вирусы, бактерии;

б) радиоактивные вещества и ионизирующие излучения;

в) режущие предметы;

**г) вредные вещества, используемые в технологических процессах.**

4. Происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью людей:

а) авария

б) отказ;

**в) катастрофа;**

г) инцидент.

5. Канцерогенные вещества вызывают:

а) инфекционные заболевания;

б) мутации;

**в) образование злокачественных опухолей;**

г) аллергические заболевания.

6. Область низкочастотных неслышимых звуковых колебаний с частотой меньше 16 Гц, негативно воздействующих на организм человека – это:

а) Ультразвук;

б) Вибрация;

в) Шум;

**г) Инфразвук.**

7. Нарушение нормальных условий жизнедеятельности людей на определенной территории, вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, а также массовыми инфекционными заболеваниями, которые могут привести к людским и материальным потерям – это:

а) несчастный случай;

б) аварийная ситуация.

**в) чрезвычайная ситуация (ЧС);**

г) чрезвычайное происшествие.

8. Удаление радиоактивных веществ с тела человека или животного, с одежды или домашних вещей, бытовых предметов, оборудования, различных сооружений или местности, транспортных средств и т. д. – это:

а) дегазация;

б) **дезактивация;**

в) дератизация;

г) дезинфекция.

9. Во время ликвидации последствий ЧС при одновременном загрязнении среды химическими и радиоактивными веществами в первую очередь осуществляется:

а) дератизация;

б) дезактивация;

**в) дегазация;**

г) дезинфекция.

10. Вероятность реализации опасной ситуации – это

а) аварийная ситуация;

**б) риск;**

в) отказ;

г) идентификация опасности.

11. Определение ЧС и критерии ЧС определены:

**а) ФЗ №68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;**

б) Конституцией РФ;

в) ФЗ №7 «Об охране окружающей среды»;

г) ФЗ №174 «Об экологической экспертизе».

12. Часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты, называется:

**а) техносфера;**

б) ноосфера;

в) литосфера.

г) стратосфера.

13. При повреждении внутренних органов возникает:

Выберите один ответ:

а) капиллярное кровотечение;

б) артериальное кровотечение;

в) смешанное кровотечение;

**г) паренхиматозное кровотечение.**

14. Как классифицируется ЧС на территории объекта, при которой пострадало менее 10 чел., нарушены условия жизнедеятельности менее 100 чел., материальный ущерб составил менее 1000 МРОТ?

**а) локальная;**

б) местная;

в) территориальная;

г) региональная.

15. Что не относится к ЧС техногенного характера:

**а) землетрясения;**

б) пожары и взрывы на опасных объектах;

в) транспортные аварии;

г) обрушение зданий.

**Вариант 2**

1. Шум, вибрация, электромагнитное излучение являются:

а) химическими вредными и опасными факторами;

б) психофизиологическими вредными и опасными факторами.

**в) физическими вредными и опасными факторами;**

г) механическими вредными и опасными факторами.

2. Возникновение в окружающей среде новых, чуждых для данной среды физических, химических или биологических компонентов или превышение естественного уровня их концентраций в среде, приводящее к негативным последствиям, это:

а) эрозия

б) стихийное бедствие

**в) загрязнение**

г) интродукция

3. Негативный фактор, приводящий к травме или гибели:

а) критический;

б) вредный;

**в) опасный**;

г) допустимый.

4. При выполнении физической работы отравление вредными веществами, находящимися в атмосфере, происходит:

а) интенсивность и тяжесть физической работы не влияют на скорость отравления;

**б) быстрее**

в) медленнее

г) зависит от вида вещества.

5. Тип комбинированного действия вредных веществ, когда одно вещество усиливает действие другого:

а) антагонизм;

б) независимое действие.

в) суммация;

**г) синергизм.**

6. Максимальная концентрация вещества в воздухе, которая при ежедневном воздействии в течение 8 часов (не более 40 часа в неделю) за весь период деятельности не вызывает заболеваний или отклонений в состоянии здоровья работающего и его потомства, называется:

а) ПДК максимальная разовая;

б) ПДК средняя суточная;

**в) ПДК рабочей зоны;**

г) ПДУ.

7. Разряд зрительной работы определяется:

а) временем работы;

б) уровнем освещенности рабочего места;

**в) размером объекта различения;**

г) напряжением зрительного аппарата.

8. Мероприятия по удалению из окружающей среды токсичных веществ – это:

**а) дегазация;**

б) дезактивация;

в) санитарная обработка

г) дезинфекция

9. Документ, в котором отражены характер и масштабы опасностей на промышленном объекте и мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и готовности к действиям в техногенных чрезвычайных ситуациях – это:

а) технический паспорт;

**б) декларация промышленной безопасности;**

в) лицензия на деятельность;

г) экологический паспорт;

10 Признаки сотрясения головного мозга:

а) психическое расстройство.

б) увеличение лимфатических узлов;

в) усиленное потоотделение;

**г) головная боль и рвота в течение двух часов после травмы.**

11. Чем отличается катастрофа от аварии:

**а) наличием человеческих жертв, значительным ущербом;**

б) воздействием поражающих факторов на людей;

в) воздействием на природную среду;

г) эти термины ничем не отличаются.

12. Аварии и катастрофы относятся к:

а) ЧС экологического характера;

б) ЧС природного характера;

**в) ЧС техногенного характера;**

г) стихийным бедствиям.

13. Терроризм – это опасное явление:

а) природного характера;

б) техногенного характера;

**в) социального характера;**

г) экологического характера.

14. Неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий угрозу для жизни людей, называется:

**а) пожар;**

б) горение;

в) воспламенение;

г) взрыв.

15. По степени воздействия на организм человека все вредные вещества подразделяются:

а) токсические, раздражающие, сенсибилизирующие, канцерогенные, мутагенные, действующие на репродуктивную функцию;

б) электролитические, отравляющие, аллергические, раздражающие, вызывающие бесплодие, мутацию;

в) проникающие через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожу и слизистые оболочки;

**г) чрезвычайно опасные, высокоопасные, умеренно опасные, малоопасные.**

***Критерии оценки (в баллах):***

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он не допустил ошибок;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если он допустил одну или две ошибки;
- 1 балл выставляется обучающемуся, если он решил 50% тестов;
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если решено менее 50% тестов.

## 3.3 Темы рефератов

1. Анатомо-физиологические механизмы безопасности и защиты человека от негативных факторов окружающей среды.

2. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности.

3. Антропогенное воздействие на окружающую среду.

4. Производственная среда и ее негативные факторы.

5. Средства индивидуальной и коллективной защиты.

6. Идентификация опасностей. Управление рисками.

7. Причины возникновения и классификация чрезвычайных ситуаций

8. Социальные опасности и их характеристика.

9. Характеристика очагов поражения при авариях на химических объектах.

10. Транспортные аварии и катастрофы и их характеристика.

11. Последовательность проведения мероприятий помощи населению в зоне действия и очага поражения.

12. Планирование мероприятий по оказанию помощи и жизнеобеспечению населения при чрезвычайных ситуациях

13. Стойкость работы промышленных объектов в чрезвычайных ситуациях.

14. Действие населения в чрезвычайных ситуациях.

15. Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.

16. Защита населения и территорий при ЧС техногенного характера.

17. Организация и осуществление радиационного и химического контроля.

18. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях военного характера.

19. Экономические последствия чрезвычайных ситуаций.

20. Оказание первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

***Критерии оценки рефератов:***

- 8 баллов выставляется обучающемуся при подготовке реферата, отвечающему всем требованиям: соответствие выбранной теме; грамотность написания; наличие правильно оформленного библиографического списка; наличие презентации с фотографиями, диаграммами, графиками и т.д.; введение; заключение или выводы.

-5 баллов выставляется обучающемуся за реферат, подготовленный в соответствие с выбранной темой, при наличии незначительных ошибок или замечаний.

- 3 балла выставляется обучающемуся за представленный реферат с частично раскрытой темой, содержащий грамматические и профессиональные ошибки, замечания по оформлению библиографического списка и.т.д.

- 0 баллов ставится обучающемуся, представившему реферат, полностью не отвечающий требованиям.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Физическая культура и спорт»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Практический раздел | Пороговый | Выполнение практических модулей (на удовлетворительно) | Зачет |
| | | Повышенный | Выполнение практических модулей (на хорошо)<br>Решение домашних контрольных задач | |
| | | Высокий | Выполнение практических модулей (на отлично)<br>Выступление на конференциях | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

| *Код формируемой компетенции и ее формулировка* | *Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***Неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***Пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***Повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***Высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Уровень знания ниже минимальных требований. Не продемонстрированы базовые навыки, основные умения. Не владение уровнем готовности к развитию в сфере физической культуры. | Знание социального заказа общества на подготовку специалистов по направлению подготовки; понимание роли физической культуры в формировании профессионально важных физических качеств и психических свойств личности. Умение воспитывать индивидуально-психологические и социально-психологические свойства личности и применение средств спортивных состязаний. Владение способностью к самоопределению, саморазвитию и самосовершенст | Знание научно-теоретических основ формирования базовой, спортивной, оздоровительной, рекреационной, профессионально-прикладной физической культуры студента; понимание их интегрирующей роли в процессе формирования здоровьесбережения будущих специалистов. Готовность применять практические умения и навыки по физической культуре в экстремальных ситуациях производственной деятельности. Владение высоким уровнем готовности к | Знание особенности воздействия на организм условий и характера различных видов профессионального труда и понимание важности поддержания высокого уровня физического и психического здоровья. Умение переносить предметные знания по теории и методике физического воспитания на другие предметные области в процессе профессиональной подготовки в вузе. Владение технологией мониторинга собственного физического |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | вованию в выборе средств и методов оздоровитель-ных и спортивных технологий. | развитию в сфере физической культуры (мотивация, знания, умения, навыки и самооценка достижений). | развития, функционально-го состояния систем организма, физической и психической работоспособности; способностью передавать систему формирования индивидуальной здоровьесберегающей жизнедеятельности членам трудового коллектива. |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено проведение зачета во 2 семестре. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования текущего контроля. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

**Зачет**

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний. Зачет проводится в устной или письменной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы. По итогам зачета выставляется оценка.

Вопросы для подготовки к зачёту (открытого типа) (УК-7)

1. Физическая культура в системе общечеловеческой культуры.
2. Ценностный компонент базовой физической культуры студента.
3. Деятельностный компонент базовой физической культуры студента.
4. Средства и методы развития выносливости у студентов.
5. Средства и методы развития силовых способностей у студентов.
6. Средства и методы развития скоростных способностей у студентов.
7. Средства и методы развития гибкости у студентов.
8. Средства и методы развития ловкости у студентов.
9. Оздоровительная роль производственной физической культуры.
10. Физические упражнения как основное средство физического воспитания студентов.
11. Ценностные ориентации спортивной культуры студента.
12. Утомление, усталость, восстановление при умственной работе.
13. Массаж как средство восстановления после физической нагрузки.
14. Самоконтроль в системе физической культуры студент
15. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды.
16. Здоровый образ жизни. Основные его составляющие.
17. Система закаливания – важный фактор в поддержании здоровья.
18. Рациональный учебный труд и отдых – основа здоровьесберегающей профессиональной деятельности.
19. Рациональное питание – необходимое условие ЗОЖ.
20. Физическое воспитание в профилактике алкоголизма, наркомании, токсикомании, табакокурения.
21. Дать характеристику видам и разновидностям физической культуры.
22. Что составляет физическую культуру личности студента.
23. Понятие профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП). Социальная значимость ППФП.
24. Цель и задачи ППФП.
25. Основные факторы, определяющие содержание ППФП.
26. Дополнительные факторы, определяющие содержание ППФП.
27. Значение физической культуры в улучшении здоровья.
28. Техника безопасности на занятиях по физической культуре.
29. Средства профилактики травматизма при выполнении физических упражнений.
30. Основы здорового образа жизни человека.

31. Влияние вредных привычек на здоровье студента.
32. Средства восстановления функционального состояния организма в процессе занятий физическими упражнениями.
33. Самоконтроль за состоянием организма во время выполнения физических упражнений.
34. Самостоятельные занятия физическими упражнениями. Утренняя гимнастика.
35. Подвижные игры с элементами спортивных игр.
36. Цели и задачи физической культуры в специальных медицинских группах.
37. Характеристика здорового образа жизни и его составляющие.
38. Методы самоконтроля функционального состояния организма.
39. Упражнения для повышения функционального состояния организма.
40. Основы техники бега на средние дистанции.

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**ТЕСТ**
**для проверки остаточных знаний (закрытого типа)**

Вариант № 1

***1. Что является результатом выполнения силовых упражнений с большим отягощением:***

а) увеличение рельефности мышц;
б) укрепление опорно-двигательного аппарата;
в) быстрый рост абсолютной силы.

***2. Для развития быстроты используют:***

а) подвижные и спортивные игры;
б) физические упражнения, выполняемые в высоком темпе;
в) упражнения на быстроту реакции;

***3. Какие факторы преимущественно обусловливают проявление общей выносливости:***

а) личностно-психические качества;
б) факторы функциональной экономичности;
в) аэробные возможности.

***4. Отличительным признаком умения является…***

а) сознательное управление движением
б) расчленённость операций;
в) слитность операций;

***5. Отличительным признаком навыка является…***

а) нарушение техники под влиянием сбивающих факторов;
б) растянутость действия во времени;
в) автоматическое управление движением

***6. Физическое упражнение-это:***
а) одно из вспомогательных средств физической культуры, направленное на решение конкретной задачи;
б) один из методов физического воспитания;
в) основное средство физического воспитания.
***7. Как дозируются упражнения на гибкость:***
а) до появления пота;
б) до появления болевых ощущений;
в) до уменьшения амплитуды движения;
***8. Что принято называть осанкой?***
а) качество позвоночника, обеспечивающее хорошее самочувствие и настроение;
б) привычная поза человека в вертикальном положении;
в) силуэт человека.
***9. Правильной можно считать осанку, если вы, стоя у стены, касаетесь её…***
а) затылком, ягодицами, пятками;
б) затылком, спиной, пятками;
в) затылком; лопатками, ягодицами, пятками.
***10. Здоровый образ жизни – это способ жизнедеятельности, направленный на…***
а) поддержание высокой работоспособности людей;
б) сохранение и улучшение здоровья людей;
в) подготовку к профессиональной деятельности.
***11. В каком году Олимпийские игры проводились в нашей стране:***
а) в 1976 г.;
б) в 1980 г.;
в) в 2014 г.
г) ещё не проводились
***12. Где зажигается факел олимпийского огня современных Олимпийских игр:***
а) на олимпийском стадионе в Афинах.;
б) на олимпийском стадионе города-организатора Игр;
в) на вершине горы Олимп.
***13. Древнегреческие Олимпийские игры праздновались:***
а) в Олимпии;
б) в Афинах;
в) в Марафоне.
***14. Первые современные Игры Олимпиады проводились в…***
а) 1896 г.;
б) 1898 г.;
в) 1900 г.;
***15. Олимпийские игры состоят из…***
а) соревнований между странами;
б) Игр Олимпиады;
в) открытия, соревнований, награждения участников и закрытия.
***16. Процесс воспитания физических качеств и формирования двигательных умений и навыков называется:***
а) физической подготовкой;
б) физическим воспитанием;
в) физической подготовленностью.
***17. Оптимальная степень владения техникой действия, характеризующаяся автоматизированным (т.е. при минимальном контроле со стороны сознания) управлением движениями, высокой прочностью и надежностью исполнения, называется:***
а) двигательной одаренностью;

б) двигательным навыком;
в) двигательным мастерством.

***18. Понятие «Физическая культура» - это:***

а) отдельные стороны двигательных способностей человека;
б) восстановление здоровья средствами физической реабилитации;
в) часть общечеловеческой культуры, направленная на разностороннее укрепление и совершенствование организма человека, и улучшение его жизнедеятельности посредством применения широкого круга средств.

***19. Что является одним из основных физических качеств?***

а) работоспособность;
б) сила;
в) здоровье.

***20. Понятие «Спорт» - это:***

а) наиболее оптимальный результат воздействия средств физической культуры, определяющий гармоничное развитие человека и его всестороннюю подготовленность;
б) это двигательные действия, которые выполняются в соответствии с закономерностями физического воспитания;
в) это собственно соревновательная деятельность, специальная подготовка к ней, а также межчеловеческие отношения и нормы, присущие этой деятельности.

Вариант № 2

***1. Основу физической культуры составляет деятельность человека, направленная на:***

а) преобразование собственных физических возможностей;
б) физическую подготовку;
в) изменение внешнего мира, окружающей природы

***2. Физическая подготовленность характеризуется:***

а) высокой устойчивостью организма к стрессовым ситуациям;
б) уровнем развития физических качеств;
в) хорошим развитием систем дыхания и кровообращения;

***3. Укажите норму сердечных сокращений в покое у здорового нетренированного человека:***

а) 60-80 уд/мин.;
б) 80-84 уд/мин.;
в) 85-90 уд/мин.

***4. Под физическим развитием понимается:***

а) процесс совершенствования физических качеств с помощью физических упражнений;
б) процесс, направленный на совершенствование уровня физической работоспособности в ходе занятий физическими упражнениями;
в) процесс изменения морфофункциональных свойств организма на протяжении жизни человека;

***5. Физическое упражнение-это:***

а) одно из вспомогательных средств физической культуры, направленное на решение конкретной задачи;
б) один из методов физического воспитания;
в) основное средство физического воспитания.

***6. При выполнении физических упражнений нагрузка регулируется:***

а) сочетанием объёма и интенсивности при выполнении двигательных действий;
б) степенью преодолеваемых трудностей;
в) частотой сердечных сокращений.

***7. Отличительной особенностью развития силы является выполнение упражнений, которые:***

а) вызывают значительное напряжение мышц;

б) выполняются медленно;
в) выполняются до утомления.

***8. Как дозируются упражнения на гибкость:***

а) до появления пота;
б) до появления болевых ощущений;
в) до уменьшения амплитуды движения;

***9. Выносливость человека не зависит от:***

а) силы воли;
б) возможностей систем дыхания и кровообращения;
в) силы мышц;

***10. Какая из представленных способностей не относится к группе координационных:***

а) способность точно воспроизводить движения во времени;
б) способность сохранять равновесие;
в) способность быстро реагировать на звуковой сигнал.

***11. Двигательным навыком принято называть:***

а) двигательное действие, доведённое до автоматизма;
б) правильное выполнение двигательных действий;
в) способы управления двигательным действием.

***12. Что понимается под тестированием физической подготовленности:***

а) измерение уровня развития основных физических качеств;
б) измерение роста веса;
в) измерение показателей деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

***13. Основным специфическим средством физического воспитания является:***

а) физическое качество;
б) физическое упражнение;
в) физическая нагрузка.

***14. Что является результатом выполнения силовых упражнений с большим отягощением:***

а) увеличение рельефности мышц;
б) укрепление опорно-двигательного аппарата;
в) быстрый рост абсолютной силы.

***15. Где зажигается факел олимпийского огня современных Олимпийских игр:***

а) на олимпийском стадионе в Афинах;
б) на олимпийском стадионе города-организатора Игр;
в) на вершине горы Олимп.

***16. Двигательное умение – это:***

а) уровень владения знаниями о движениях;
б) уровень владения двигательным действием;
в) уровень владения тактической подготовкой.

***17. Как обозначается совокупность упражнений, приемов и методов, которые направлены на обучение двигательными и другим умениям и навыкам, а также их дальнейшее совершенствование?***

а) тренировка;
б) методика;
в) система знаний.

***18. Способность продолжительно выполнять физическую работу с невысокой интенсивностью в течение продолжительного времени за счет аэробных источников энергообеспечения называется:***

а) физической работоспособностью;
б) физической подготовленностью;
в) общей выносливостью.

***19. Какое из физических упражнений является статическим?***

1) планка;
2) махи ногами;
3) бег.

***20. Как двигательная активность влияет на организм?***

а) повышает жизненные силы и функциональные возможности;
б) понижает выносливость и работоспособность;
в) уменьшает количество лет.

**Ключ к тестам по дисциплине**

| **Тесты** | ***Варианты ответов*** | ***Варианты ответов*** |
|---|---|---|
| | ***Вариант 1*** | ***Вариант 2*** |
| 1 | **В** | **Б** |
| 2 | **Б** | **Б** |
| 3 | **В** | **А** |
| 4 | **А** | **В** |
| 5 | **В** | **В** |
| 6 | **Б** | **В** |
| 7 | **Б** | **А** |
| 8 | **Б** | **Б** |
| 9 | **В** | **В** |
| 10 | **Б** | **В** |
| 11 | **Б** | **А** |
| 12 | **В** | **А** |
| 13 | **А** | **Б** |
| 14 | **А** | **В** |
| 15 | **Б** | **В** |
| 16 | **А** | **Б** |
| 17 | **Б** | **Б** |
| 18 | **В** | **В** |
| 19 | **Б** | **А** |
| 20 | **В** | **А** |

Критерии оценки (в баллах):

- **5 баллов** выставляется студенту, если он правильно ответил на 18-20 вопросов.
- **4 балла** выставляется студенту, если он правильно ответил на 15-17 вопросов
- **3 балла** выставляется студенту, если он правильно ответил на 11-13 вопросов
- **2 балла** выставляется студенту, если он правильно ответил менее чем на 10 вопросов

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В процессе обучения обучающийся должен посетить курс лекций, методико-практические занятия, знать научно-теоретические основы формирования базовой и профессионально-прикладной физической культуры. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по дисциплине «Физическая культура и спорт».

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам модулей,) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать обучающийся равно 60. Также обучающийся в течение семестра может набрать дополнительно еще 15 баллов за защиту реферата, составление комплекса физических упражнений различной направленности, активное участие на занятиях, проводимых в активной форме.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 25) за участие обучающихся в научно-исследовательской и творческой работе.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет без участия в итоговом испытании.

Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

Обучающиеся, набравшие менее 55 баллов сдают зачет на зачетной неделе, содержащий вопросы по всем разделам, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.

Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки. Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

Распределение баллов в семестре

| **№ п/п** | **Наименование баллов** | **Количество баллов** |
|---|---|---|
| | **Основные баллы** | |
| 1 | Отчеты по темам модулей | ≤30 |
| 2 | Посещение методико-практических и лекционных занятий | ≤30 |
| | *Итого* | *≤60* |
| | **Дополнительные баллы** | |
| 3 | Составление комплекса физических упражнений | ≤5 |
| 4 | Написание реферата | ≤5 |
| 5 | Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме | ≤5 |
| | *Итого* | *≤15* |
| | **Поощрительные баллы** | |
| 6 | Выступление на конференциях, круглых столах и т.п. | ≤5 |
| 7 | Публикация статей | ≤5 |
| 8 | Выполнение индивидуальных творческих заданий | ≤15 |
| | *Итого* | *≤25* |

Оценка **зачтено** выставляется если:

- обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос.

Оценка не зачтено выставляется если:

- обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой;
- обучающийся с большими затруднениями отвечает на поставленные вопросы. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| УК-2<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | 1. Нормативно-правовое регулирование строительства<br>2. Правовое регулирование градостроительной деятельности<br>3. Правовое регулирование получения прав на земельный участок при строительстве<br>4. Правовое регулирование архитектурно-строительного проектирования<br>5. Правовое регулирование выдачи разрешения на строительство и на ввод объекта в эксплуатацию<br>6. Правовое регулирование в сфере государственной регистрация прав на вновь созданный объект недвижимости | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Итоговые тесты, вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тест | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы, решение практических ситуаций, подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией | |
| УК-10<br>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | 1. Коррупционные риски в сфере строительства<br>2. Законодательств о в сфере противодействия коррупции | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Итоговые тесты, вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тест | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы, решение практических ситуаций, подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией | |

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | не зачтено | зачтено | | | |
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| **УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | | | | | |
| **УК-2.1.** Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок; | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |
| **УК-2.2.** Выбирает оптимальный способ решения задач | Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при выполнении практических заданий | Продемонстрированы основные умения, с негрубыми ошибками выполнены все практические задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |
| **УК-2.3.** Учитывает действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | При выполнении заданий не продемонстрированы базовые навыки,<br>имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для выполнения заданий с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при выполнении заданий с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при выполнении заданий без ошибок и недочетов | Реферат<br>Индивидуальное задание<br>Вопросы к зачету |
| **УК-10**. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | | | | | |
| **УК-10.1.** Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическим | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок; | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| и и иными условиями. | | | | | |
| **УК-10.2.** Анализирует и правильно применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению | Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при выполнении практических заданий | Продемонстрированы основные умения, с негрубыми ошибками выполнены все практические задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |
| **УК-10.3.** Способен работать с законодательными и другими нормативными и правовыми актами. | При выполнении заданий не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для выполнения заданий с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при выполнении заданий с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при выполнении заданий без ошибок и недочетов | Реферат<br>Индивидуальное задание<br>Вопросы к зачету |

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости.

**3.1.1. Вопросы для подготовки обучающихся к модулям, необходимые для оценки следующих универсальных компетенций: УК -2, УК-10.**

1. Какие существуют элементы проектной документации?
2. Какие требования предъявляются к проектной документации?
3. Для каких объектов обязательны государственная и негосударственная экспертиза проектной документации?
4. Охарактеризуйте процедуры получения разрешения на строительство, реконструкцию и ввод объекта в эксплуатацию? Обоснуйте свой ответ нормативно-правовой базой.
5. Перечислите виды договоров подрядов и их особенности?
6. Назовите существенные и несущественные условия договора генерального строительного подряда, строительного субподряда?
7. В чем отличия договоров простого товарищества, инвестиционного договора и договора строительного подряда?
8. Какими документами оформляется приемка выполненных работ в строительной сфере?
9. Охарактеризуйте основные положения федерального закона «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости» и его последние изменения?
10. Назовите существенные условия договора долевого участия в строительстве согласно нормам закона?
11. Какие существуют механизмы защиты прав участников долевого строительства?
12. Каковы функции и полномочия Фонда защиты прав граждан –участников долевого строительства?
13. Какова ответственность застройщика и участника долевого строительство при нарушении положений закона? Каковы тенденции судебной практики по вопросу ответственности застройщика и участника долевого строительства?
14. Каковы необходимые действия участия долевого строительства при банкротстве застройщика?
15. Охарактеризуйте и назовите основные виды споров, связанных с предоставлением земельных участков под строительство.
16. Какова гражданская, административная и уголовная ответственность застройщика и его должностных лиц. В каких нормативных правовых актах закреплена такая ответственность?
17. Охарактеризуйте процедуру обжалования действий и решений органов государственной власти и местного самоуправления в строительной сфере.
18. Охарактеризуйте и назовите основные виды споров, связанных с отношениями по договору строительного подряда и смежными с ним.

**3.1.2. Примерный перечень тем для рефератов, написание которых способствует формированию универсальных компетенций УК -2, УК-10.**

1. Полномочия и ответственность участников строительной деятельности в сфере контроля строительных процессов и материалов.

2. Требования законодательства РФ к эксплуатации зданий, сооружений.

3. Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию задания, сооружения.

4. Приостановление и прекращение эксплуатации, зданий, сооружений.

5. Полномочия различных органов государственной власти в области строительства.

6. Виды контроля в строительстве согласно Градостроительному Кодексу РФ.

7. Правила землепользования и застройки.

8. Антикоррупционное просвещение как информационное средство противодействия коррупции.

9. Антикоррупционное законодательство и его применение в строительной сфере.

10. Причинно-следственная связь в возникновении рисков в строительной сфере.

11. Законодательная база как условие выстраивания антикоррупционных мер в строительной сфере.

**3.1.3. Кейс-задания, решение которых способствует формированию универсальных компетенций УК -2, УК-10.**

Практическое (творческое) задание:

Цель: Определить потребности в ресурсах для решения задач, связанных со строительством объекта с учетом нормативно-правовой базы, объёма капитальных вложений, коррупционных рисков.

Применить знание нормативно-правовой базы, связанной со строительством. Оформить по следующему плану:

1. Выбор объекта строительства
2. Нормативно-правовая база, используемая для строительства объекта
3. Описание коррупционных рисков

Тема: «Алгоритм и последовательность действий при строительстве объекта с использованием перечня документов статьи 51 Градостроительного кодекса РФ".

1. Выбор объекта.
2. Определение необходимых документов.
3. Определение нормативно-правовой базы.

Критерии оценки (в баллах):

3 балла выставляется студенту, если задание выполнено верно, имеется аргументированный ответ, даются ссылки на нормативные правовые источники;

2 балла выставляется студенту, если задача решена правильно, но ответ недостаточно обоснован;

1 балл выставляется студенту, если студент дал неверный ответ;

0 баллов выставляется студенту, если не выполнял задание.

### 3.1.4. Комплект тестов (тестовых заданий), решение которых способствует формированию универсальных компетенций УК -2, УК-10.

**ВАРИАНТ 1.**

Вопрос №1. Что такое технический регламент

Варианты ответов: 1. Технический регламент - документ, который принят международным договором Российской Федерации, подлежащим ратификации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или в соответствии с международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке. установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или постановлением Правительства Российской Федерации, или нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию

2. Технический регламент - документ, который принят международным договором Российской Федерации, подлежащим ратификации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или в соответствии с международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке. установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или постановлением Правительства Российской Федерации, или нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции или к продукции и связанным с требованиям к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации)

3. Технический регламент - документ, который принят международным договором Российской Федерации, подлежащим ратификации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или в соответствии с международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке. установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или постановлением Правительства Российской Федерации, или нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования

Вопрос №2. Все инвестиционные проекты независимо от источников финансирования и форм собственности объектов капитальных вложений до их утверждения в соответствии с законодательством РФ

Варианты ответов: 1. подлежат экспертизе; 2. оба ответа верны; 3. подлежат стандартизации.

Вопрос №3. Назовите документ, который должен прилагаться к заявлению о выдаче разрешения на строительство в обязательном порядке в соответствии с ГрК РФ

Варианты ответов: 1. правоустанавливающие документы на земельный участок; 2. градостроительный план земельного участка; 3. верно все вышеперечисленное.

Вопрос №4. Теория и практика планировки и застройки городов

Варианты ответов: 1. строительство; 2. градообразование; 3. градостроительство.

Вопрос №5. Все инвестиционные проекты в соответствии с законодательством РФ

Варианты ответов: 1. подлежат экологической экспертизе; 2. подлежат биологической экспертизе; 3. оба ответа верны

## ВАРИАНТ 2.

Вопрос №1. Метод оценки многофакторного риска инвестиционного проекта — это:

Варианты ответов:

1. моделирование экономико-математическое; 2. моделирование логическое; 3. модель принятия инвестиционных решений.

Вопрос №2. Своды правил по проектированию и строительству устанавливают:

Варианты ответов:

1. рекомендуемые положения в развитие и обеспечение обязательных требований строительных норм, правил и общетехнических стандартов системы нормативных документов в строительстве или по отдельным самостоятельным вопросам, не регламентированным обязательными нормами; 2. право собственности участника долевого строительства на объект долевого строительства; 3. форму и порядок предоставления застройщиками в контролирующий орган отчетности об осуществлении деятельности, связанной с привлечением денежных средств участников долевого строительства.

Вопрос №3. Что такое техническое регулирование

Варианты ответов:

1. Техническое регулирование - правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, а так же в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг 2. Техническое регулирование - правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, а так же в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия 3. Техническое регулирование - правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, а так же в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции

Вопрос №4. Права на земельные участки подлежат

Варианты ответов:

1. государственной регистрации; 2. нотариальному удостоверению; 3. оформлению в простой письменной форме.

Вопрос №5. Собственник земельного участка имеет право

Варианты ответов: 1. на доходы от продажи урожая арендатора своего земельного участка; 2. строить сооружения и здания согласно целевому назначению участка; 3. игнорирование противопожарных нормативов при строительстве жилого дома.

**ВАРИАНТ 3.**

1. Что такое коррупция?

а) злоупотребление служебным положением

б) дача взятки

в) получение взятки

г) злоупотребление полномочиями

д) коммерческий подкуп

е) незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами

ж) совершение деяний, указанных в вышеперечисленных подпунктах настоящего вопроса, от имени или в интересах юридического лица.

З) все варианты

2. Профилактика коррупции – это:

а) деятельность правоохранительных органов и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции

б) деятельность институтов гражданского общества, организаций и физических лиц по выявлению и последующему устранению причин коррупции

в) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции

г) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции.

3.. Противодействие коррупции в Российской Федерации основывается на следующих основных принципах:

а) признание, обеспечение и защита основных прав и свобод человека и гражданина, законность, публичность и открытость деятельности государственных органов и органов местного самоуправления

б) неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений в) комплексное использование политических, организационных, информационно-пропагандистских, социально-экономических, правовых, специальных и иных мер

г) приоритетное применение мер по предупреждению коррупции

д) сотрудничество государства с институтами гражданского общества, международными организациями и физическими лицами

4..Кто утвердил Национальный план противодействия коррупции?

а) МВД

б) Президент РФ

в) Председатель Правительства РФ

5. Выберите пример коррупционных действий:

а) преподавательскую деятельность за вознаграждение в качестве совместителя;

б) получение любого подарка;

в) использование служебного положения для получения выгоды в отношении родственников.

6. В какой форме обязан уведомить сотрудник о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения?

а) в письменной форме

б) в устной форме

в) не имеет значения.

7. Субъектами юридической ответственности за коррупционные правонарушения могут быть:

А) юридические лица

Б) граждане Российской Федерации

В) иностранные граждане

Г) все вышеперечисленные варианты ответов

8. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции определяются:

А) Советом Безопасности Российской Федерации

Б) Федеральным Собранием Российской Федерации

В) Президентом Российской Федерации

Г) Правительством Российской Федерации

**ВАРИАНТ 4.**

1. Нормативно-правовая база, разработанная под руководством Госстроя России и Федеральным агентством по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству, обязательна:

А. для всех предприятий и организаций независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности

Б. для всех предприятий и организаций независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, осуществляющих капитальное строительство с привлечением средств государственного бюджета всех уровней.

В.Нормативно-правовая база, разработанная под руководством Госстроя России и Федеральным агентством по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству, обязательна для всех предприятий и организаций независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности

2. Принятие градостроительного законодательства:

А) находится в исключительной сфере ведения Российской федерации

Б) находится в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации

В) находится в исключительной сфере ведения субъектов Российской Федерации

3. Дачный домик:

А) является объектом капитального строительства

Б) не является объектом капитального строительства

4. Градостроительным регламентом территориальной зоны предусмотрено несколько основных и вспомогательных видов разрешенного использования земельных участков. Должен ли застройщик согласовывать в местной администрации выбранный им вид разрешенного использования земельного участка?

А) Да

Б) Нет

5. Могут ли градостроительные регламенты предусматривать строительство жилых домов в общественно-деловых зонах?

А) Да

Б) Нет

6. Возведение зданий, строений, сооружений в водоохранных зонах:
А) допускается;
Б) не допускается

7. Для получения разрешения на строительство индивидуального жилого дома требуется:
А) только схема планировочной организации земельного участка
Б) полностью проектная документация на дом

8. Проектная документация на индивидуальный жилой дом:
А) подлежит государственной экспертизе
Б) не подлежит государственной экспертизе

9. На какой срок выдается разрешение на строительство индивидуального жилого дома?
А) на 3 года
Б) на 10 лет
В) на срок, предусмотренный проектной документацией

10. На какой срок выдается разрешение на строительство объекта, предназначенного для осуществления производственной деятельности?
А) на 10 лет
Б) на 15 лет
В) на срок, предусмотренный проектной документацией

11. При реконструкции объекта капитального строительства разрешение на строительство:
А) требуется
Б) не требуется

12. Требуется ли разрешение на строительство дачи?
А) Да
Б) Нет

Критерии оценки (в баллах):

1 балл выставляется студенту, если дан правильный ответ;

0 баллов выставляется студенту, если дан неправильный ответ.

### 3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации.

#### 3.2.1. Вопросы к зачету

**Тема 1** Нормативно-правовое регулирование строительства

1 Строительная деятельность, источники правового регулирования деятельности в области строительства.
2 Общегражданская законодательная база РФ, регулирующая строительную деятельность.
3 Федеральные законы, участвующие в регулировании процесса строительной деятельности.
4 Понятие и сущность градостроительного права.
5 Законодательство субъектов РФ и муниципальных образований, регулирующее строительную
деятельность.
6 Техническое регулирование в области строительства.
7 Императивные и диспозитивные нормы действующего в строительстве законодательства.

**Тема 2** Правовое регулирование градостроительной деятельности

8 Градостроительная деятельность.
9 Документация по планировке территории.
10 Архитектурно-строительное проектирование.
11 Строительство, реконструкция, капитальный ремонт.
12 Изменения требований относительно наличия разрешительной документации на капитальный
ремонт.
13 Затраты на строительство, реконструкцию, техническое перевооружение как капитальные вложения, на капитальный ремонт как некапитальные вложения.

**Тема 3** Инвестиционная деятельность в капитальном строительстве

14 Правовое регулирование инвестиционной деятельности, инвестирование в жилищное строительство.
15 Особенности вовлечения в инвестиционно-строительную деятельность публичной собственности.
16 Концессионные соглашения.
17 Коллективное инвестирование в строительство.
18 Участники инвестиционных отношений, объекты капитальных вложений.
19 Инвестиционный договор.

**Тема 4** Правовое регулирование получения прав на земельный участок при строительстве

20 Порядок предоставления земельного участка для строительства путем проведения торгов и через
акт выбора.
21 Обязательное проведение торгов.
22 Особенности предоставления земельных участков из земель лесного фонда, земель сельскохозяйственного назначения и рекреационного назначения.
23 Порядок перевода земельных участков из одной категории в другую, правовой режим земельного участка.

**Тема 5** Правовое регулирование архитектурно-строительного проектирования

24 Договор подряда на выполнение ПСД.
25 Правовая природа задания на проектирование (технического задания).
26 Соотношение норм ГК РФ и ГрК РФ в отношении прав и обязанностей сторон договора подряда.
27 Соотношение правомочий заказчика и подрядчика.
28 Участие технического заказчика в процессе создания нового объекта капитального строительства.
29 Нормы ГрК относительно исходно-разрешительной документации.

**Тема 6** Правовое регулирование выдачи разрешения на строительство и на ввод объекта в эксплуатацию

30 Разрешение на строительство.

31 Органы, выдающие разрешение на строительство.

32 Соотношение федерального законодательства и нормативно-правовых актов органов местного самоуправления в отношении перечня документов, необходимых для получения разрешения на строительство.

33 Отказ в выдаче разрешения на строительство.

34 Условия получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.

**Тема 7** Правовое регулирование в сфере государственной регистрация прав на вновь созданный объект недвижимости

35 Государственный кадастровый учет и техническая инвентаризация как учетно-регистрационные мероприятия, предшествующие государственной регистрации права на новый объект недвижимости.

36 Условия регистрации прав на новый объект недвижимости.

37 Отказ в регистрации и порядок его обжалования.

**Тема 8** Коррупционные риски в сфере строительства

38 Понятия: коррупционное правонарушение; коррупционный риск т.д.

39 Общий порядок оценки коррупционных рисков в строительной сфере.

40 Анализ коррупционных рисков.

41 Идентификация и ранжирование коррупционных рисков.

42 Разработка мер по минимизации коррупционных рисков в строительной сфере.

**Тема 9** Законодательство в сфере противодействия коррупции

43 Правовые и организационные основы противодействия коррупции в сфере строительства.

44 Юридическая ответственность за коррупционные преступления и правонарушения в сфере строительства.

45 Субъекты реализации функций по профилактике коррупционных правонарушений: система и способы реализации полномочий. Уголовно-правовые средства противодействия коррупции.

46 Источники права, регулирующие отношения в сфере противодействия коррупции.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении модуля:**

- Оценка ***«отлично»*** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует соответствие знаний, умений и навыков приведённым в таблицах показателям, оперирует приобретёнными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

- Оценка ***«хорошо»*** выставляется обучающемуся при знании материала раздела дисциплины, владении специальной терминологией по разделам дисциплины, но с некоторыми неточностями при ответе на вопросы модуля, при затруднениях в ответе на один из дополнительных вопросов.

- Оценка ***«удовлетворительно»*** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведённым в таблицах показателям, допущены значительные ошибки, проявляет частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей.

- Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится обучающемуся, не давшему ответ на два вопроса раздела дисциплины, не владеющему специальной терминологией по разделам дисциплины, при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программе раздела дисциплины.

**Критерии оценки знаний обучающихся при проведении зачета:**

- Оценка ***«зачтено»*** выставляется обучающемуся в случае глубокого знания программы разделов дисциплины, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала вопросов зачета, полного ответа на все вопросы преподавателя с обязательным приведением примеров.

- Оценка ***«не зачтено»*** ставится обучающемуся, не давшему ответ на два вопроса разделов дисциплины, не владеющему специальной терминологией по разделам дисциплины, при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программе разделов дисциплины.

**Критерии оценки рефератов:**

- Оценка ***«отлично» (5 баллов)*** выставляется обучающемуся при подготовке реферата, отвечающему всем требованиям: соответствие выбранной теме; грамотность написания; наличие правильно оформленного библиографического списка; наличие презентации с фотографиями, диаграммами, графиками и т.д.; введение; заключение или выводы.

- Оценка ***«хорошо» (4 балла)*** выставляется обучающемуся за реферат, подготовленный в соответствие с выбранной темой, при наличии незначительных ошибок или замечаний.

- Оценка ***«удовлетворительно» (3 балла)*** выставляется обучающемуся за представленный реферат с нераскрытой темой, содержащий грамматические и профессиональные ошибки, замечания по оформлению библиографического списка и.т.д.

- Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится обучающемуся, представившему реферат, полностью не отвечающий требованиям.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Социальное взаимодействие в отрасли»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| **УК-3:** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | 1 Социология как наука. Социология строительной сферы<br>2 Социология пространства и территории<br>3 Социология управления и организации<br>4 Строительство как фактор формирования среды жизнедеятельности<br>5 Строительная отрасль как социальный институт<br>6 Региональный строительный комплекс<br>7 Строительные организации - типология и структура социальной организации<br>8 Социальные взаимодействия в строительной сфере<br>9 Социальные проблемы строительной отрасли<br>10 Организация и проведение социологического исследования в строительной отрасли | Пороговый | Вопросы для самопроверки, выполнение модульных заданий | Вопросы к экзамену, тест проверки остаточных знаний |
| | | Повышенный | Интернет-тест, контрольная работа | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы студентов, подготовка доклада (реферата), презентации к докладу | |
| **УК-5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и | 1 Социология как наука. Социология строительной сферы<br>2 Социология пространства и территории<br>3 Социология | Пороговый | Вопросы для самопроверки, выполнение модульных заданий | Вопросы к экзамену, тест проверки остаточных знаний |
| | | Повышенный | Интернет-тест, контрольная работа | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| философском контекстах | управления и организации<br>4 Строительство как фактор формирования среды жизнедеятельности<br>5 Строительная отрасль как социальный институт<br>6 Региональный строительный комплекс<br>7 Строительные организации - типология и структура социальной организации<br>8 Социальные взаимодействия в строительной сфере<br>9 Социальные проблемы строительной отрасли<br>10 Организация и проведение социологического исследования в строительной отрасли | Высокий | Задания для самостоятельной работы студентов, подготовка доклада (реферата), презентации к докладу | |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | 1 Социология как наука. Социология строительной сферы<br>2 Социология пространства и территории<br>3 Социология управления и организации<br>4 Строительство как фактор формирования среды жизнедеятельности<br>5 Строительная отрасль как социальный институт<br>6 Региональный строительный комплекс<br>7 Строительные организации - типология и структура социальной организации<br>8 Социальные взаимодействия в строительной сфере<br>9 Социальные | Пороговый | Вопросы для самопроверки, выполнение модульных заданий | Вопросы к экзамену, тест проверки остаточных знаний |
| | | Повышенный | Интернет-тест, контрольная работа | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы студентов, подготовка доклада (реферата), презентации к докладу | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | проблемы строительной отрасли<br>10 Организация и проведение социологического исследования в строительной отрасли | | | |

***2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования***

| ***Код контролируемой компетенции*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП*** | | | ***Технологии формирования*** |
|---|---|---|---|---|
| | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично) 85-100 баллов*** | |
| УК-3.1: Учитывает принципы социального, делового и личностного взаимодействия | | | | |
| Знает | *Знает* основные закономерности социального взаимодействия, основы теории социализации личности. | *Знает* основные закономерности социального взаимодействия, понимает место и роль инженера в обществе, взаимосвязь строительной отрасли с другими социальными институтами. | *Знает* основные закономерности социального взаимодействия, понимает место и роль инженера в обществе, взаимосвязь строительной отрасли с другими социальными институтами, представляет круг социальных проблем на предприятиях и в организациях. | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | *Умеет* определять актуальные проблемы социального характера в обществе. | *Умеет* изучать актуальные проблемы социального характера в обществе. | *Умеет* изучать актуальные проблемы социального характера на предприятиях и в организациях; разрабатывать мероприятия, направленные на решение социальных проблем | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | *Владеет* навыками определения социальных факторов в обществе. | *Владеет* навыками оценки социальных факторов в обществе. | *Владеет* навыками оценки социальных факторов, влияющих на выполнение служебных задач. | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК-3.2: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели | | | | |
| Знает | *Знает* основные понятия и категории социологии, основные требования гражданской, правовой и общественной | *Знает* основы теории социальных групп и социальных общностей, основы политической конфликтологии, | *Знает* теории социальных групп и социального взаимодействия; методы | Практические занятия с использованием активных и интерактивных |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | социализации, признаки девиантного (отклоняющегося) поведения. | основы правовой и гражданской морали, особенности проявления экстремизма в современном мире. | политической конфликтологии; значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; основы теории социализации личности и пути преодоления социальных отклонений. | приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | *Умеет* оперировать понятиями «социальная группа», «этнос», «конфессия» «потребности» и «интересы», логично и аргументировано обосновывает свои выводы и умозаключения. | *Умеет* определять актуальные проблемы социального характера на предприятиях и в организациях; разрабатывать мероприятия, направленные на решение проблем межконфессионального и межнационального общения; | *Умеет* воспринимать и объяснять с точки зрения науки социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе, идентифицировать экстремистские проявления, аргументировано и четко отстаивать свою точку зрения с позиций толерантности и мультикультурализма. | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | *Владеет* умением в конкретной ситуации распознать и сформулировать проблемы, которые могут быть решены средствами учебного курса | *Владеет* механизмами согласования потребностей и интересов между собой. | *Владеет* механизмами решения конфликтных ситуаций в коллективе. | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК-3.3: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи | | | | |
| Знает | *Знает:* современные понятия и категории, при помощи которых описываются процесс коммуникации | *Знает:* основные философские понятия и категории, описывающие процесс коммуникации; формы изложения правильной и последовательной мысли и основные законы человеческого мышления | *Знает:* основные философские понятия и категории, описывающие процесс коммуникации; методы и средства познания для интеллектуального | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности | |
| Умеет | *Умеет:* взаимодействовать с членами учебной группы при решении познавательных задач в рамках учебных занятий любого типа | *Умеет:* корректно вести диалог на социально значимые, актуальные темы; формулировать социальную проблему, определять степень ее значимости и способы, стратегии решения проблемных ситуаций в социальной жизни. | *Умеет:* взаимодействовать с членами учебной группы при решении познавательных задач в рамках учебных занятий любого типа; высказывать и отстаивать собственную точку зрения; поддерживать дискуссию в рамках обсуждаемых на занятии проблем. | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | *Владеет:* навыками толерантной оценки социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий и использовать их в учебном процессе | *Владеет:* навыками толерантной оценки социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способен эффективно взаимодействовать с другими членами учебной группы при решении учебных задач | *Владеет:* способен эффективно взаимодействовать с другими членами учебной группы при решении учебных задач; навыками корректной критики иной мировоззренческой позиции по определённой проблеме | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК 5.1 Анализирует современное состояние общества в социально- историческом, этическом и философском аспектах | | | | |
| Знает | Знает приемы и методы работы с научным текстом | Знает методы поиска и обработки нужной для себя информации в тексте | Знает основные методы поиска и обработки актуальной информации в тексте, принцип критики исторических источников | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Умеет осуществлять поиск необходимой для решения конкретной учебной задачи информации | Умеет осуществлять поиск и обработку необходимой информации, отделять достоверную информацию от недостоверной | Умеет осуществлять поиск и обработку необходимой информации, сопоставлять различные источники, отделять достоверную | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | информацию от недостоверной | |
| Владеет | Владеет основными навыками поиска необходимой для решения учебных задач информации | Владеет навыками системного поиска необходимой для саморазвития информации | Владеет навыками системного поиска необходимой для саморазвития информации, приемами организации и оптимизации работы применительно к своей будущей деятельности | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. | | | | |
| Знает | Знает об историческом разнообразии национальных и религиозных традиций различных народов | Знает историю межкультурного взаимодействия различных народов Российской Федерации, историческое разнообразие национальных и культурных традиций | Знает историческое многообразие культур народов России, значимость этнического многообразия для формирования современного российского общества. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Понимает причины разнообразия национальных и религиозных традиций различных народов | Умеет анализировать причины появления исторического разнообразия национальных и культурных традиций различных народов | Умеет анализировать значение этнического многообразия для формирования современного российского общества. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | Владеет навыками межличностного взаимодействия | Владеет навыками межличностного взаимодействия, учитывает межкультурные и конфессиональные различия. | Владеет навыками межличностного и межкультурного взаимодействия с учетом исторически сложившегося межкультурного разнообразия общества | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК 5.3 Выстраивает межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности и гражданской ответственности. | | | | |
| Знает | Знает о культурном многообразии народов России и мира | Знает о существовании национальных и религиозных особенностей в культуре различных народов России и мира | Знает о культурном многообразии народов России; этические ценности и их специфику в культурах разных народов; | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | гуманистические идеалы и ориентиры современности. | обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Умеет воспринимать и объяснять социокультурные особенности разных народов. | Умеет анализировать социокультурные особенности разных народов на основе научной методики; идентифицировать проявления национального и религиозного экстремизма. | Умеет анализировать социокультурные особенности разных народов на основе научной методики; идентифицировать экстремистские проявления, аргументировано и четко отстаивать свою точку зрения с позиций толерантности и мультикультурализма. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | Владеет основными навыками межличностного и межкультурного взаимодействия. | Владеет навыками межличностного и межкультурного взаимодействия | Владеет навыками межличностного и межкультурного взаимодействия, готов к эффективному взаимодействию с разными партнёрами по общению, в том числе и в профессиональной сфере. | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК-6.1. Устанавливает траекторию саморазвития | | | | |
| Знает | Знает о существовании системы научной организации труда | Знает общие подходы к научной организации труда | Знает принципы и подходы к научной организации труда | Лекции, практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Умеет планировать свою деятельность в зависимости от возникающих учебных задач | Умеет планировать свою учебную деятельность с учетом требований научной организации труда, выстраивать взаимодействие с другими обучающимися. | Умеет планировать свою учебную деятельность научной организации труда, выстраивать взаимодействие с обучающимися и преподавателями в учебном процессе | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | Владеет навыками оптимизации планирования | Владеет навыками оптимизации | Владеет навыками оптимизации | Практические занятия с |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | времени на личном уровне | планирования времени с учетом НОТ | планирования времени с учетом НОТ в учебном процессе | использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития на основе принципов образования в течение всей жизни | | | | |
| Знает | Знает о существовании принципов и подходов формирования требований к знаниям, умениям и навыкам в условиях образовательного процесса | Знает принципы и подходы формирования требований к знаниям, умениям и навыкам в условиях образовательного процесса | Знает принципы и подходы формирования требований к знаниям, умениям и навыкам в условиях образовательного процесса | Лекции, практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Умеет оценивать последствия своей деятельности с учетом условий, средств, личных возможностей в условиях образовательного процесса | Умеет предвидеть и оценивать последствия своей деятельности с учетом условий, средств, личных возможностей в условиях образовательного процесса | Умеет определять цели и задачи образовательной деятельности и планировать их реализацию с учетом личных возможностей и условий образовательной среды | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Владеет | *Владеет* приемами оптимизации образовательной деятельности | Владеет приемами оценки перспектив деятельности для решения учебных задач в условиях образовательного процесса | *Владеет* приемами организации и оптимизации учебной работы применительно к своей будущей деятельности | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| УК-6.3. Управляет своим временем в процессе саморазвития | | | | |
| Знает | Знает о существовании приемов и способов оценуи ресурсов времени | Знает приемы и способы планирования учебного времени | Знает о принципы и подходы к планированию и распределению учебного времени | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |
| Умеет | Умеет оценивать эффективность распределения учебного времени | Умеет оценивать эффективность распределения времени в своей деятельности | Умеет предвидеть и Умеет оценивать эффективность распределения времени в своей деятельности | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Самостоятельная работа. |
| Владеет | Владеет общими приемами оценки распределения времени в своей деятельности | Владеет приемами оценки распределения времени для решения учебных задач | Владеет приемами оценки распределения и использования времени для решения учебных задач | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа. |

***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания***

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Социальное взаимодействие в отрасли»**

**Кафедра истории философии и русского языка**
**Направление 08.03.01 «Строительство»**

**Примерные вопросы по курсу «Социальное взаимодействие в отрасли»**

**(УК-3, УК-5, УК-6)**

1. Социология как наука. Современные взгляды на предмет социологии и ее место в системе обществознания.
2. Функции социологии, ее значение для практической деятельности.
3. Социология строительной сферы.
4. Социология пространства
5. Социология территории.
6. Социология города
7. Градостроительство
8. Социология управления
9. Государственное регулирование взаимоотношений в строительном комплексе.
10. Содержание управления социальными процессами и критерии его эффективности
11. Социология организации
12. Управление социальными процессами в строительной отрасли и пути его совершенствования.
13. Социальная сущность труда, пути повышения трудовой активности.
14. Престиж профессий в современном обществе, социальные проблемы профессиональной ориентации молодежи.
15. Строительство как фактор формирования среды жизнедеятельности.
16. Институционализация строительной отрасли.
17. Строительная отрасль как социальный институт.
18. Региональный строительный комплекс.
19. Строительные организации - типология и структура социальной организации.
20. Социальные взаимодействия в строительной сфере.
21. Социальные проблемы согласования индивидуальных, коллективных и общественных интересов и их учет в деятельности руководителя трудового коллектива.
22. Организация и проведение социологического исследования в строительной отрасли.
23. Использование качественных социологических стратегий при изучении строитель
ной отрасли.
24. Управление рисками в строительстве.
25. Маркетинг строительного бизнеса.
26. Жилищный вопрос в России.

**Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся:

1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**Направление 08.03.01 «Строительство»**

**Вопросы для опроса (собеседования) по модулям для дисциплины «Социальное взаимодействие в отрасли»**

*Модульное занятие 1.*
*(УК-3, УК-5, УК-6)*

ТЕСТ №1

При выполнении тестовых заданий надо правильный ответ поместить в таблицу:

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | … | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Вариант ответа | а | … | … | … | … |

1. О.Конт был сторонником направления в социологии

а) позитивизма;

б) социал-механицизма;

в) социал-дарвинизма.

2. Какое определение более полно выражает сущность социологии как науки:

а) социология – это наука об обществе;

б) социология – это система знаний об обществе как социальной системе, о закономерностях социальных образований различных уровней, о деятельности личности;

в) социология – это наука о социальных институтах и организациях.

3. Теоретические построения, находящиеся между теоретической и эмпирической социологией, - это теории:

а) макросоциологические;

б) теории среднего уровня;

в) социального обмена.

4. К методам социологического анализа относится:

а) социологический опрос;

б) наблюдение;

в) метод каузальности.

5. Свойство выборки отражать характеристики изучаемой генеральной совокупности – это:

а) репрезентативность;

б) сравнимость;

в) доказательность.

6. Совокупность людей, объединенных совместной жизнедеятельностью – это:

а) социальная группа;

б) общество;

в) социальный институт.

7. Действие, когда индивид осознает цель, средства и последствия, относится к:

а) целерациональному;

б) ценностнорациональному;

в) традиционному.

8. Способность системы функционировать, воспроизводя свою структуру и поддерживая равновесность, - это:

а) стабильность;

б) открытость;

в) неизменность.

9. Социальное взаимодействие – это:

а) состояние зависимости;

б) эпизодические, кратковременные отношения;

в) социальное отношение, когда действие одного субъекта является причиной и следствием действия другого.

10. Основным признаком толпы служит:

а) случайность;

б) экспрессивность;

в) временность объединения людей.

11. Разделение населения на социальные слои, различающиеся между собой неравным объемом власти, материальных благ, уровнем образования, престижа, - это:

а) социальная структура;

б) социальная дифференциация;

в) социальная стратификация.

12. Перемещение индивида, социальной группы без изменения их социального статуса – это:

а) вертикальная мобильность;

б) горизонтальная мобильность;

в) миграция.

13. Реально существующая, эмпирически фиксируемая совокупность людей, выступающая субъектом исторического процесса, - это:

а) социальная группа;

б) социальная общность;

в) общественный класс.

14. В социально здоровом обществе:

а) преобладают формальные функции социальных институтов;

б) преобладают неформальные функции социальных институтов;

в) существенно расходятся их формальные и неформальные функции.

15. Система взглядов, идей, выражающих интересы больших социальных групп, общностей, - это:

а) идеал;

б) идеология;

в) нормы.

16. К модальной личности можно отнести:

а) идеальный тип личности;

б) наиболее распространенный тип личности в обществе;

в) нормативный тип личности.

17. К основным принципам разрешения конфликтов (1 – игнорирование конфликта; 2 – подавление конфликта; 3 – признание его реальности; 4 – индивидуальный подход к каждому конфликту; 5 – совместный поиск путей его преодоления) можно отнести:

а) 1, 2, 3, 4, 5;

б) 3, 4, 5;

в) 1, 2.

18. Поведение индивида, отличающееся от общепринятых в обществе или группе норм, - это:

а) социальная реакция;

б) социальное действие;
в) социальная девиация.
19. Главным фактором, определяющим процесс формирования личности, является:
а) биологическая наследственность;
б) культура;
в) индивидуальный опыт.
20. Социализация индивида – это:
а) развитие личности;
б) воспитание личности;
в) постепенное усвоение индивидом требований общества, приобретение социально значимых характеристик сознания и поведения.

ТЕСТ №2

При выполнении тестовых заданий надо правильный ответ поместить в таблицу:

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | … | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Вариант ответа | а | … | … | … | … |

1. Основоположником социологии является:
а) М. Вебер;
б) О. Конт;
в) К. Маркс.
2. Совокупность свойств, связей и отношений, которые носят название социальных, - это:
а) объект социологии;
б) метод социологии;
в) предмет социологии.
3. К собственно социологическим методам относятся:
а) наблюдение;
б) метод сравнения;
в) контент-анализ документов.
4. Концепцию общественно-экономической формации разработали:
а) Т. Парсонс;
б) К. Маркс и Ф. Энгельс;
в) П. Сорокин.
5. Методологическое и методико-техническое обоснование социологического исследования – это:
а) выборка;
б) рабочий план исследователя;
в) программа исследования.
6. На информационной основе базируется общество:
а) традиционное;
б) промышленное;
в) постиндустриальное.
7. Допишите недостающие условия (признаки) общества:
а) территория, благоприятная для жизнедеятельности;
б)
в)
(дописать)
8. Действие становится социальным, если:
а) основано на общезначимой потребности;
б)
в)
(дописать)

9. Социальное действие на основе сложившегося стереотипа поведения – это действие:

а) целерациональное;

б) традиционное;

в) ценностнорациональное.

10. Наибольшее влияние на взрослого индивида оказывает:

а) семья;

б) референтая группа;

в) публика.

11. Основной характеристикой социальной стратификации общества является:

а) дифференциация общества на страты;

б) иерархичность расположения социальных слоев и индивидов;

в) различия в уровне доходов, образования, престижа.

12. Изменение индивидом, социальной группой места в социальной структуре общества – это:

а) социальная стратификация;

б) социальная мобильность;

в) социальная дифференциация.

13. Исторически сложившаяся на определенной территории устойчивая общность людей со сходными особенностями культуры, психики и самосознания – это:

а) поселенческая группа;

б) общественный класс;

в) этнос.

14. Свойство предмета удовлетворять определенные потребности людей – это:

а) нормы;

б) ценности;

в) мотивы.

15. Социальная позиция, занимаемая индивидом благодаря его собственным усилиям, относится к статусу:

а) предписанному;

б) исходному;

в) достигаемому.

16. К нормативной личности можно отнести:

а) принятый культурой данного общества тип личности, наиболее отражающий особенности культуры;

б) наиболее распространенный в обществе тип личности;

в) идеальный тип личности.

17. Объективным признаком разрешения социального конфликта служит:

а) прекращение военных действий;

б) принятие совместного соглашения;

в) взаимное сотрудничество, партнерство.

18. Радикальные изменения, коренные преобразования всей системы общества – это:

а) революция;

б) инновация;

в) реформа.

19. Э. Фромм отмечал, что общество тогда функционирует эффективно, когда "его члены достигают такого поведения, при котором они хотят действовать так, как они должны действовать в качестве членов данного общества. Они должны желать то, что объективно необходимо для общества." Здесь говорится о:

а) социальном контроле через групповое давление;

б) социальном контроле через принуждение;

в) социальном контроле через социализацию.

20. Семья как один из основных социальных институтов выполняет функции

а) эмоционального удовлетворения;

б)

в)

(дописать)

ТЕСТ №3

При выполнении тестовых заданий надо правильный ответ поместить в таблицу:

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | … | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Вариант ответа | а | … | … | … | … |

1. Автором социологизма в социологии был:

а) Ф. Гидденс;

б) М. Вебер;

в) Э. Дюркгейм.

2. Социальные закономерности развития общества и его элементов – это:

а) объект социологии;

б) метод социологии;

в) предмет социологии.

3. К общенаучным методам социологии относятся:

а) структурно-функциональный метод;

б) метод социометрии Я. Морено;

в) социологический опрос.

4. Чем объяснить специфику социологии в сравнении с естественными и техническими науками?

а) предметом социологии;

б)

в)

(дописать)

5. Процедура отбора подмножества элементов генеральной совокупности, позволяющая делать вывод обо всем множестве элементов – это:

а) выборка;

б) проверка;

в) исследование.

6. Какой подход реализован в следующем определении общества: "Общество – это поток самовоспроизводящихся информационных сообщений"?

а) деятельностный;

б) культурологический;

в) институциональный.

7. Наибольшее признание сегодня получила типология обществ, предложенная:

а) Д. Беллом и Растоу;

б) К. Поппером;

в) К. Марксом и Ф. Энгельсом.

8. Понятие "социальное действие" в научный оборот ввел:

а) М. Вебер;

б) О. Конт;

в) Г. Зиммель.

9. Социальное действие, основанное на важной для субъекта ценности, - это действие:

а) традиционное;

б) ценностнорациональное;

в) целерациональное.

10. Основополагающим признаком социальной группы служит:

а) общность интереса;

б) объединение людей;

в) устойчивость взаимодействия.

11. Условия, при которых люди имеют неравный доступ к общественным благам, - это:

а) социальное неравенство;

б) социальная мобильность;

в) социальная стратификация.

12. Перемещение индивида, социальной группы, влекущее изменение их социального статуса, можно отнести к:

а) миграции;

б) горизонтальной мобильности;

в) вертикальной мобильности.

13. Средний класс обеспечивает социально-политическую стабильность общества в силу:

а) своей массовости;

б)

в)

(дописать)

14. Система ценностей, представлений о мире, о правилах поведения, взаимодействия субъектов, принятых в обществе и служащих упорядочиванию, регулированию отношений в нем, - это понятие культуры:

а) философское;

б) социологическое;

в) политологическое.

15. Личность в социологии – это:

а) целостность социальных свойств индивида, результат общественного развития и включения его в систему социальных связей путем предметной деятельности и общения;

б) высшая ступень развития живых организмов;

в) отдельно взятый человек.

16. Причины социальных конфликтов в обществе:

а) плюралистическая природа общества;

б)

в)

(дописать)

17. Переход социального объекта из одного состояния в другое, любая модификация общества, его элементов – это:

а) социальное развитие;

б) социальное изменение;

в) социальный прогресс.

18. Из названных Р. Мертоном 5 типов социального поведения людей (1 – конформизм; 2 – ретретизм; 3 – мятеж; 4 – инновация; 5 – ритуализм) к социальной девиации относятся:

а) 1, 2, 3, 4, 5;

б) 2, 3, 4, 5;

в) 3, 4, 5.

19. Процесс социализации завершается:

а) в юношеском возрасте;

б) в зрелом возрасте;

в) продолжается всю жизнь.

20. Социология рассматривает личность:

а) как субъект деятельности, познания и творчества;

б) как устойчивую целостность психических процессов, свойств и отношений: волевых качеств, темперамента и т.д.;

в) как результат неразрывной связи индивида и общества, функционирования и развития конкретной социальной общности, приобщающей индивида к выполнению необходимых социальных ролей.

*Модульное занятие 2.*
*(УК-3, УК-5, УК-6)*

ТЕСТ №1

При выполнении тестовых заданий надо правильный ответ поместить в таблицу:

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | … | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Вариант ответа | а | … | … | … | … |

21. О.Конт был сторонником направления в социологии

а) позитивизма;

б) социал-механицизма;

в) социал-дарвинизма.

22. Какое определение более полно выражает сущность социологии как науки:

а) социология – это наука об обществе;

б) социология – это система знаний об обществе как социальной системе, о закономерностях социальных образований различных уровней, о деятельности личности;

в) социология – это наука о социальных институтах и организациях.

23. Теоретические построения, находящиеся между теоретической и эмпирической социологией, - это теории:

а) макросоциологические;

б) теории среднего уровня;

в) социального обмена.

24. К методам социологического анализа относится:

а) социологический опрос;

б) наблюдение;

в) метод каузальности.

25. Свойство выборки отражать характеристики изучаемой генеральной совокупности – это:

а) репрезентативность;

б) сравнимость;

в) доказательность.

26. Совокупность людей, объединенных совместной жизнедеятельностью – это:

а) социальная группа;

б) общество;

в) социальный институт.

27. Действие, когда индивид осознает цель, средства и последствия, относится к:

а) целерациональному;

б) ценностнорациональному;

в) традиционному.

28. Способность системы функционировать, воспроизводя свою структуру и поддерживая равновесность, - это:

а) стабильность;

б) открытость;

в) неизменность.

29. Социальное взаимодействие – это:

а) состояние зависимости;

б) эпизодические, кратковременные отношения;

в) социальное отношение, когда действие одного субъекта является причиной и следствием действия другого.

30. Основным признаком толпы служит:

а) случайность;

б) экспрессивность;

в) временность объединения людей.

31. Разделение населения на социальные слои, различающиеся между собой неравным объемом власти, материальных благ, уровнем образования, престижа, - это:

а) социальная структура;

б) социальная дифференциация;

в) социальная стратификация.

32. Перемещение индивида, социальной группы без изменения их социального статуса – это:

а) вертикальная мобильность;

б) горизонтальная мобильность;

в) миграция.

33. Реально существующая, эмпирически фиксируемая совокупность людей, выступающая субъектом исторического процесса, - это:

а) социальная группа;

б) социальная общность;

в) общественный класс.

34. В социально здоровом обществе:

а) преобладают формальные функции социальных институтов;

б) преобладают неформальные функции социальных институтов;

в) существенно расходятся их формальные и неформальные функции.

35. Система взглядов, идей, выражающих интересы больших социальных групп, общностей, - это:

а) идеал;

б) идеология;

в) нормы.

36. К модальной личности можно отнести:

а) идеальный тип личности;

б) наиболее распространенный тип личности в обществе;

в) нормативный тип личности.

37. К основным принципам разрешения конфликтов (1 – игнорирование конфликта; 2 – подавление конфликта; 3 – признание его реальности; 4 – индивидуальный подход к каждому конфликту; 5 – совместный поиск путей его преодоления) можно отнести:

а) 1, 2, 3, 4, 5;

б) 3, 4, 5;

в) 1, 2.

38. Поведение индивида, отличающееся от общепринятых в обществе или группе норм, - это:

а) социальная реакция;

б) социальное действие;

в) социальная девиация.

39. Главным фактором, определяющим процесс формирования личности, является:

а) биологическая наследственность;

б) культура;

в) индивидуальный опыт.

40. Социализация индивида – это:

а) развитие личности;

б) воспитание личности;

в) постепенное усвоение индивидом требований общества, приобретение социально значимых характеристик сознания и поведения.

ТЕСТ №2

При выполнении тестовых заданий надо правильный ответ поместить в таблицу:

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | … | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Вариант ответа | а | … | … | … | … |

21. Основоположником социологии является:

а) М. Вебер;

б) О. Конт;

в) К. Маркс.

22. Совокупность свойств, связей и отношений, которые носят название социальных, - это:

а) объект социологии;

б) метод социологии;

в) предмет социологии.

23. К собственно социологическим методам относятся:

а) наблюдение;

б) метод сравнения;

в) контент-анализ документов.

24. Концепцию общественно-экономической формации разработали:

а) Т. Парсонс;

б) К. Маркс и Ф. Энгельс;

в) П. Сорокин.

25. Методологическое и методико-техническое обоснование социологического исследования – это:

а) выборка;

б) рабочий план исследователя;

в) программа исследования.

26. На информационной основе базируется общество:

а) традиционное;

б) промышленное;

в) постиндустриальное.

27. Допишите недостающие условия (признаки) общества:

а) территория, благоприятная для жизнедеятельности;

б)

в)

(дописать)

28. Действие становится социальным, если:

а) основано на общезначимой потребности;

б)

в)

(дописать)

29. Социальное действие на основе сложившегося стереотипа поведения – это действие:

а) целерациональное;

б) традиционное;

в) ценностнорациональное.

30. Наибольшее влияние на взрослого индивида оказывает:

а) семья;

б) референтая группа;

в) публика.

31. Основной характеристикой социальной стратификации общества является:

а) дифференциация общества на страты;

б) иерархичность расположения социальных слоев и индивидов;

в) различия в уровне доходов, образования, престижа.

32. Изменение индивидом, социальной группой места в социальной структуре общества – это:

а) социальная стратификация;

б) социальная мобильность;

в) социальная дифференциация.

33. Исторически сложившаяся на определенной территории устойчивая общность людей со сходными особенностями культуры, психики и самосознания – это:

а) поселенческая группа;

б) общественный класс;

в) этнос.

34. Свойство предмета удовлетворять определенные потребности людей – это:

а) нормы;

б) ценности;

в) мотивы.

35. Социальная позиция, занимаемая индивидом благодаря его собственным усилиям, относится к статусу:

а) предписанному;

б) исходному;

в) достигаемому.

36. К нормативной личности можно отнести:

а) принятый культурой данного общества тип личности, наиболее отражающий особенности культуры;

б) наиболее распространенный в обществе тип личности;

в) идеальный тип личности.

37. Объективным признаком разрешения социального конфликта служит:

а) прекращение военных действий;

б) принятие совместного соглашения;

в) взаимное сотрудничество, партнерство.

38. Радикальные изменения, коренные преобразования всей системы общества – это:

а) революция;

б) инновация;

в) реформа.

39. Э. Фромм отмечал, что общество тогда функционирует эффективно, когда "его члены достигают такого поведения, при котором они хотят действовать так, как они должны действовать в качестве членов данного общества. Они должны желать то, что объективно необходимо для общества." Здесь говорится о:

а) социальном контроле через групповое давление;

б) социальном контроле через принуждение;

в) социальном контроле через социализацию.

40. Семья как один из основных социальных институтов выполняет функции

а) эмоционального удовлетворения;

б)

в)

(дописать)

ТЕСТ №3

При выполнении тестовых заданий надо правильный ответ поместить в таблицу:

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | … | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Вариант ответа | а | … | … | … | … |

21. Автором социологизма в социологии был:

а) Ф. Гидденс;

б) М. Вебер;

в) Э. Дюркгейм.

22. Социальные закономерности развития общества и его элементов – это:

а) объект социологии;

б) метод социологии;

в) предмет социологии.

23. К общенаучным методам социологии относятся:

а) структурно-функциональный метод;

б) метод социометрии Я. Морено;

в) социологический опрос.

24. Чем объяснить специфику социологии в сравнении с естественными и техническими науками?

а) предметом социологии;

б)

в)

(дописать)

25. Процедура отбора подмножества элементов генеральной совокупности, позволяющая делать вывод обо всем множестве элементов – это:

а) выборка;

б) проверка;

в) исследование.

26. Какой подход реализован в следующем определении общества: "Общество – это поток самовоспроизводящихся информационных сообщений"?

а) деятельностный;

б) культурологический;

в) институциональный.

27. Наибольшее признание сегодня получила типология обществ, предложенная:

а) Д. Беллом и Растоу;

б) К. Поппером;

в) К. Марксом и Ф. Энгельсом.

28. Понятие "социальное действие" в научный оборот ввел:

а) М. Вебер;

б) О. Конт;

в) Г. Зиммель.

29. Социальное действие, основанное на важной для субъекта ценности, - это действие:

а) традиционное;

б) ценностнорациональное;

в) целерациональное.

30. Основополагающим признаком социальной группы служит:

а) общность интереса;

б) объединение людей;

в) устойчивость взаимодействия.

31. Условия, при которых люди имеют неравный доступ к общественным благам, - это:

а) социальное неравенство;

б) социальная мобильность;

в) социальная стратификация.

32. Перемещение индивида, социальной группы, влекущее изменение их социального статуса, можно отнести к:

а) миграции;

б) горизонтальной мобильности;

в) вертикальной мобильности.

33. Средний класс обеспечивает социально-политическую стабильность общества в силу:

а) своей массовости;

б)

в)

(дописать)

34. Система ценностей, представлений о мире, о правилах поведения, взаимодействия субъектов, принятых в обществе и служащих упорядочиванию, регулированию отношений в нем, - это понятие культуры:

а) философское;

б) социологическое;

в) политологическое.

35. Личность в социологии – это:

а) целостность социальных свойств индивида, результат общественного развития и включения его в систему социальных связей путем предметной деятельности и общения;

б) высшая ступень развития живых организмов;

в) отдельно взятый человек.

36. Причины социальных конфликтов в обществе:

а) плюралистическая природа общества;

б)

в)

(дописать)

37. Переход социального объекта из одного состояния в другое, любая модификация общества, его элементов – это:

а) социальное развитие;

б) социальное изменение;

в) социальный прогресс.

38. Из названных Р. Мертоном 5 типов социального поведения людей (1 – конформизм; 2 – ретретизм; 3 – мятеж; 4 – инновация; 5 – ритуализм) к социальной девиации относятся:

а) 1, 2, 3, 4, 5;

б) 2, 3, 4, 5;

в) 3, 4, 5.

39. Процесс социализации завершается:

а) в юношеском возрасте;

б) в зрелом возрасте;

в) продолжается всю жизнь.

40. Социология рассматривает личность:

а) как субъект деятельности, познания и творчества;

б) как устойчивую целостность психических процессов, свойств и отношений: волевых качеств, темперамента и т.д.;

в) как результат неразрывной связи индивида и общества, функционирования и развития конкретной социальной общности, приобщающей индивида к выполнению необходимых социальных ролей.

*Модульное занятие 3.*
*(УК-3, УК-5, УК-6)*
ТЕСТ №1
При выполнении тестовых заданий надо правильный ответ поместить в таблицу:

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | … | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Вариант ответа | а | … | … | … | … |

41. О.Конт был сторонником направления в социологии
а) позитивизма;
б) социал-механицизма;
в) социал-дарвинизма.
42. Какое определение более полно выражает сущность социологии как науки:
а) социология – это наука об обществе;
б) социология – это система знаний об обществе как социальной системе, о закономерностях социальных образований различных уровней, о деятельности личности;
в) социология – это наука о социальных институтах и организациях.
43. Теоретические построения, находящиеся между теоретической и эмпирической социологией, - это теории:
а) макросоциологические;
б) теории среднего уровня;
в) социального обмена.
44. К методам социологического анализа относится:
а) социологический опрос;
б) наблюдение;
в) метод каузальности.
45. Свойство выборки отражать характеристики изучаемой генеральной совокупности – это:
а) репрезентативность;
б) сравнимость;
в) доказательность.
46. Совокупность людей, объединенных совместной жизнедеятельностью – это:
а) социальная группа;
б) общество;
в) социальный институт.
47. Действие, когда индивид осознает цель, средства и последствия, относится к:
а) целерациональному;
б) ценностнорациональному;
в) традиционному.
48. Способность системы функционировать, воспроизводя свою структуру и поддерживая равновесность, - это:
а) стабильность;
б) открытость;
в) неизменность.
49. Социальное взаимодействие – это:
а) состояние зависимости;
б) эпизодические, кратковременные отношения;

в) социальное отношение, когда действие одного субъекта является причиной и следствием действия другого.

50. Основным признаком толпы служит:

а) случайность;

б) экспрессивность;

в) временность объединения людей.

51. Разделение населения на социальные слои, различающиеся между собой неравным объемом власти, материальных благ, уровнем образования, престижа, - это:

а) социальная структура;

б) социальная дифференциация;

в) социальная стратификация.

52. Перемещение индивида, социальной группы без изменения их социального статуса – это:

а) вертикальная мобильность;

б) горизонтальная мобильность;

в) миграция.

53. Реально существующая, эмпирически фиксируемая совокупность людей, выступающая субъектом исторического процесса, - это:

а) социальная группа;

б) социальная общность;

в) общественный класс.

54. В социально здоровом обществе:

а) преобладают формальные функции социальных институтов;

б) преобладают неформальные функции социальных институтов;

в) существенно расходятся их формальные и неформальные функции.

55. Система взглядов, идей, выражающих интересы больших социальных групп, общностей, - это:

а) идеал;

б) идеология;

в) нормы.

56. К модальной личности можно отнести:

а) идеальный тип личности;

б) наиболее распространенный тип личности в обществе;

в) нормативный тип личности.

57. К основным принципам разрешения конфликтов (1 – игнорирование конфликта; 2 – подавление конфликта; 3 – признание его реальности; 4 – индивидуальный подход к каждому конфликту; 5 – совместный поиск путей его преодоления) можно отнести:

а) 1, 2, 3, 4, 5;

б) 3, 4, 5;

в) 1, 2.

58. Поведение индивида, отличающееся от общепринятых в обществе или группе норм, - это:

а) социальная реакция;

б) социальное действие;

в) социальная девиация.

59. Главным фактором, определяющим процесс формирования личности, является:

а) биологическая наследственность;

б) культура;

в) индивидуальный опыт.

60. Социализация индивида – это:

а) развитие личности;

б) воспитание личности;

в) постепенное усвоение индивидом требований общества, приобретение социально значимых характеристик сознания и поведения.

ТЕСТ №2

При выполнении тестовых заданий надо правильный ответ поместить в таблицу:

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | … | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Вариант ответа | а | … | … | … | … |

41. Основоположником социологии является:

а) М. Вебер;

б) О. Конт;

в) К. Маркс.

42. Совокупность свойств, связей и отношений, которые носят название социальных, - это:

а) объект социологии;

б) метод социологии;

в) предмет социологии.

43. К собственно социологическим методам относятся:

а) наблюдение;

б) метод сравнения;

в) контент-анализ документов.

44. Концепцию общественно-экономической формации разработали:

а) Т. Парсонс;

б) К. Маркс и Ф. Энгельс;

в) П. Сорокин.

45. Методологическое и методико-техническое обоснование социологического исследования – это:

а) выборка;

б) рабочий план исследователя;

в) программа исследования.

46. На информационной основе базируется общество:

а) традиционное;

б) промышленное;

в) постиндустриальное.

47. Допишите недостающие условия (признаки) общества:

а) территория, благоприятная для жизнедеятельности;

б)

в)

(дописать)

48. Действие становится социальным, если:

а) основано на общезначимой потребности;

б)

в)

(дописать)

49. Социальное действие на основе сложившегося стереотипа поведения – это действие:

а) целерациональное;

б) традиционное;

в) ценностнорациональное.

50. Наибольшее влияние на взрослого индивида оказывает:

а) семья;

б) референтая группа;

в) публика.

51. Основной характеристикой социальной стратификации общества является:

а) дифференциация общества на страты;

б) иерархичность расположения социальных слоев и индивидов;

в) различия в уровне доходов, образования, престижа.

52. Изменение индивидом, социальной группой места в социальной структуре общества – это:

а) социальная стратификация;

б) социальная мобильность;

в) социальная дифференциация.

53. Исторически сложившаяся на определенной территории устойчивая общность людей со сходными особенностями культуры, психики и самосознания – это:

а) поселенческая группа;

б) общественный класс;

в) этнос.

54. Свойство предмета удовлетворять определенные потребности людей – это:

а) нормы;

б) ценности;

в) мотивы.

55. Социальная позиция, занимаемая индивидом благодаря его собственным усилиям, относится к статусу:

а) предписанному;

б) исходному;

в) достигаемому.

56. К нормативной личности можно отнести:

а) принятый культурой данного общества тип личности, наиболее отражающий особенности культуры;

б) наиболее распространенный в обществе тип личности;

в) идеальный тип личности.

57. Объективным признаком разрешения социального конфликта служит:

а) прекращение военных действий;

б) принятие совместного соглашения;

в) взаимное сотрудничество, партнерство.

58. Радикальные изменения, коренные преобразования всей системы общества – это:

а) революция;

б) инновация;

в) реформа.

59. Э. Фромм отмечал, что общество тогда функционирует эффективно, когда "его члены достигают такого поведения, при котором они хотят действовать так, как они должны действовать в качестве членов данного общества. Они должны желать то, что объективно необходимо для общества." Здесь говорится о:

а) социальном контроле через групповое давление;

б) социальном контроле через принуждение;

в) социальном контроле через социализацию.

60. Семья как один из основных социальных институтов выполняет функции

а) эмоционального удовлетворения;

б)

в)

(дописать)

ТЕСТ №3

При выполнении тестовых заданий надо правильный ответ поместить в таблицу:

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | … | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Вариант ответа | а | … | … | … | … |

41. Автором социологизма в социологии был:

а) Ф. Гидденс;

б) М. Вебер;

в) Э. Дюркгейм.

42. Социальные закономерности развития общества и его элементов – это:

а) объект социологии;

б) метод социологии;

в) предмет социологии.

43. К общенаучным методам социологии относятся:

а) структурно-функциональный метод;

б) метод социометрии Я. Морено;

в) социологический опрос.

44. Чем объяснить специфику социологии в сравнении с естественными и техническими науками?

а) предметом социологии;

б)

в)

(дописать)

45. Процедура отбора подмножества элементов генеральной совокупности, позволяющая делать вывод обо всем множестве элементов – это:

а) выборка;

б) проверка;

в) исследование.

46. Какой подход реализован в следующем определении общества: "Общество – это поток самовоспроизводящихся информационных сообщений"?

а) деятельностный;

б) культурологический;

в) институциональный.

47. Наибольшее признание сегодня получила типология обществ, предложенная:

а) Д. Беллом и Растоу;

б) К. Поппером;

в) К. Марксом и Ф. Энгельсом.

48. Понятие "социальное действие" в научный оборот ввел:

а) М. Вебер;

б) О. Конт;

в) Г. Зиммель.

49. Социальное действие, основанное на важной для субъекта ценности, - это действие:

а) традиционное;

б) ценностнорациональное;

в) целерациональное.

50. Основополагающим признаком социальной группы служит:

а) общность интереса;

б) объединение людей;

в) устойчивость взаимодействия.

51. Условия, при которых люди имеют неравный доступ к общественным благам, - это:

а) социальное неравенство;

б) социальная мобильность;

в) социальная стратификация.

52. Перемещение индивида, социальной группы, влекущее изменение их социального статуса, можно отнести к:

а) миграции;

б) горизонтальной мобильности;

в) вертикальной мобильности.

53. Средний класс обеспечивает социально-политическую стабильность общества в силу:

а) своей массовости;

б)

в)

(дописать)

54. Система ценностей, представлений о мире, о правилах поведения, взаимодействия субъектов, принятых в обществе и служащих упорядочиванию, регулированию отношений в нем, - это понятие культуры:

а) философское;

б) социологическое;

в) политологическое.

55. Личность в социологии – это:

а) целостность социальных свойств индивида, результат общественного развития и включения его в систему социальных связей путем предметной деятельности и общения;

б) высшая ступень развития живых организмов;

в) отдельно взятый человек.

56. Причины социальных конфликтов в обществе:

а) плюралистическая природа общества;

б)

в)

(дописать)

57. Переход социального объекта из одного состояния в другое, любая модификация общества, его элементов – это:

а) социальное развитие;

б) социальное изменение;

в) социальный прогресс.

58. Из названных Р. Мертоном 5 типов социального поведения людей (1 – конформизм; 2 – ретретизм; 3 – мятеж; 4 – инновация; 5 – ритуализм) к социальной девиации относятся:

а) 1, 2, 3, 4, 5;

б) 2, 3, 4, 5;

в) 3, 4, 5.

59. Процесс социализации завершается:

а) в юношеском возрасте;

б) в зрелом возрасте;

в) продолжается всю жизнь.

60. Социология рассматривает личность:

а) как субъект деятельности, познания и творчества;

б) как устойчивую целостность психических процессов, свойств и отношений: волевых качеств, темперамента и т.д.;

в) как результат неразрывной связи индивида и общества, функционирования и развития конкретной социальной общности, приобщающей индивида к выполнению необходимых социальных ролей.

*Критерии оценки*

Опрос в конце каждого модуля проводится с помощью тестов, состоящих из вопросов на выбор и логических заданий. В каждом тесте по 20 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос с выбором оценивается в 1 балл, логические задачи – в 3 балла.

Тестовые задания оцениваются по **10-балльной** рейтинговой системе:
**10 балла** - в сумме не более 4 ошибок;
**8 балла** - в сумме не более 6 ошибок;
**6 баллов** - в сумме не более 10 ошибок;

**Темы рефератов по курсу «Социальное взаимодействие в отрасли»**

1. Особенности строительства как одной из основных сфер материального производства.
2. Человек как субъект мира техники.
3. Научно-техническая политика в России.
4. Технократизм и технократы.
5. Инженеры как социально-профессиональная группа.
6. Рынок, бизнес и инженеры.
7. Урбанизация и урбанизм.
8. Мегаполисы и глобальные города.
9. Малые города и монопоселения.
10. Градостроительство и создание города.
11. Концепция креативного города (Ч.Лэндри).
12. Государственное регулирование взаимоотношений в строительном комплексе.
13. Особенности транзакционных издержек в инвестиционно-строительной деятельности.
14. Жилищная сфера Орла.
15. Жилищный вопрос в России.
16. Жилищная политика и жилищное движение в современной России.
17. Актуальные аспекты развития сибирских городов.
18. Визуальная антропология: городские карты памяти.
19. Города и их национальные особенности.
20. Социальные факторы управления рисками в строительстве.
21. Маркетинг строительного бизнеса.

Критерии и показатели, используемые при оценивании рефератов (эссе)

| Критерии | Показатели |
|---|---|
| 1.Новизна реферированного текста Макс. - 5 баллов | - актуальность проблемы и темы;<br>- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;<br>- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений |
| 2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 8 баллов | - соответствие плана теме реферата;<br>- соответствие содержания теме и плану реферата;<br>- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;<br>- обоснованность способов и методов работы с материалом;<br>- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;<br>- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. |
| 3. Обоснованность | - круг, полнота использования литературных источников по |

| | |
|---|---|
| выбора источников<br>Макс. - 5 баллов | проблеме;<br>- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.). |
| 4. Соблюдение требований к оформлению<br>Макс. - 4 балла | - правильное оформление ссылок на используемую литературу;<br>- грамотность и культура изложения;<br>- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;<br>- соблюдение требований к объему реферата;<br>- культура оформления: выделение абзацев. |
| 5. Грамотность<br>Макс. - 3 балла | - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;<br>- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;<br>- литературный стиль. |

Оценивание реферата

Реферат оценивается по 25 балльной шкале, балы переводятся в оценки успеваемости

следующим образом:

• 22 – 25 баллов – «отлично»;

• 19 – 22 баллов – «хорошо»;

• 13 – 19 баллов – «удовлетворительно;

• менее 13 балла – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

### *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Безупречное усвоение изучаемых обучающимися в семестре разделов социологии оценивается в 100 рейтинговых баллов (в таблице дано соответствие рейтинговых баллов академическим оценкам).

**Шкала пересчета рейтинговых баллов в традиционные академические оценки.**

| Балльная оценка | От 0 до 54 | От 55 до 69 | От 70 до 84 | От 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | | |

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам разделов и РГР) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать обучающийся равно 60. Также обучающийся в течение семестра может набрать дополнительно еще 25 баллов за написание рефератов и докладов на семинарских занятий.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие обучающихся в научно-исследовательской работе, а также олимпиадах по социологии.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 65 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет или экзаменационную оценку (по шкале) без участия в итоговом аттестационном испытании.

Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчеты по индивидуальному графику на зачетной недели в конце семестра.

На экзамене обучающийся может набрать до 40 баллов. Общие баллы, набранные в течение семестра, суммируются, и выставляется итоговая оценка согласно шкале в таблице.

Использование 100 – балльной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки (например, оценке «отлично» соответствует диапазон от 85 до100 баллов). Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

Перечень видов аттестации:

***Основные баллы (до 60 баллов)***

1. Посещение лекционных и практических занятий – до +7 баллов,
2. Отчет по самостоятельной работе – до +21 балла,
3. Выполнение итоговой работы по разделу, текущее тестирование знаний – до +32 баллов.

***Дополнительные баллы (до 25 баллов)***

4. Выполнение домашней контрольной работы для заочников – до +18 баллов,
5. Написание и защита реферата для очников – до +18 баллов,
6. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +3 баллов,
7. Работа с интернет-тренажерами – до +4 баллов …….

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Математика»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание:

с.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на
3. различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые
5. для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

5.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

5.2. Оценочные средства для проведения текущегоконтроля по дисциплине

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| УК – 2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Линейная алгебра, Векторная алгебра, Элементы математического анализа, Числовые и функциональные ряды Теория вероятностей. Основы математической статистики. | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули | Зачетные и экзаменационные материалы |
| | | Повышенный | выполнение лабораторных и контрольных работ | |
| | | Высокий | Выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов | |
| ОПК – 1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | Линейная алгебра Векторная алгебра Прямая на плоскости Кривые второго порядка Плоскость и прямая в пространстве Поверхности второго порядка Дифференциальное исчисление, функции нескольких переменных (ФНП). Неопределенный интеграл и определенный интеграл. Кратные интегралы Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков Числовые и функциональные ряды. Теория вероятностей Основы математической статистики. | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули | Зачетные и экзаменационные материалы |
| | | Повышенный | выполнение лабораторных и контрольных работ | |
| | | Высокий | Выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов | |
| | | повышенный | выполнение лабораторных и контрольных работ | |
| | | высокий | Выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов | |

### *2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования*

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | | | | | |
| УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Контрольные вопросы по разделам, тесты, рефераты, экзаменационные и зачетные материалы |
| ОПК – 1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | | | | | |
| ОПК-1.2. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й), решение инженерных задач с помощью математического аппарата, аналитической геометрии, обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Контрольные вопросы по разделам, тесты, рефераты, экзаменационные и зачетные материалы |
| ОПК-1.3. Решение инженерно-геометрических задач аналитическими, математическими, графическими способами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Контрольные вопросы по разделам, тесты, рефераты, экзаменационные и зачетные материалы |

## *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания*

### 3.1. **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### *Вопросы для проверки порогового уровня*

**I. Линейная алгебра.** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Матрицы, их виды. Линейные операции над матрицами.
2. Определитель матрицы. Свойства определителей.
3. Определитель матрицы. Способы вычисления определителя третьего порядка.
4. Миноры и алгебраические дополнения. Определитель n-го порядка. Способы вычисления определителей n-го порядка.
5. Обратная матрица. Матричные уравнения.
6. Ранг матрицы. Свойства ранга. Эквивалентные матрицы.
7. Исследование системы m уравнений с n неизвестными. Теорема Кронекера - Капелли.
8. Исследование и решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
9. Исследование и решение системы линейных уравнений методом Крамера.

**II. Векторная алгебра.** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Определение вектора. Линейные операции над векторами.
2. Разложение вектора по базису на плоскости и в пространстве.
3. Прямоугольная система координат в пространстве. Разложение вектора по ортам. Действия над векторами в координатной форме.
4. Скалярное произведение векторов и его свойства. Физический смысл скалярного произведения.
5. Угол между векторами, условия перпендикулярности и коллинеарности векторов.
6. Скалярное произведение ортов; скалярное произведение векторов, заданных своими координатами.
7. Векторное произведение, основные свойства, физический смысл.
8. Векторное произведение ортов; выражение векторного произведения через координаты перемножаемых векторов.
9. Смешанное произведение векторов, его свойства, геометрический смысл.

**III. Аналитическая геометрия** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Уравнение линии. Прямая линия.
2. Прямая на плоскости: общее уравнение; уравнение в отрезках.
3. Прямая на плоскости: уравнение прямой с угловым коэффициентом; уравнение прямой, проходящей через две данные точки.
4. Частные случаи уравнения прямой с угловым коэффициентом.
5. Прямая на плоскости: уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении; уравнение пучка прямых.
6. Взаимное расположение прямых на плоскости: угол между прямыми, условия перпендикулярности и параллельности.
7. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках.
8. Частные случаи общего уравнения плоскости.
9. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Параметрические уравнения плоскости.
10. Связка плоскостей, пучок плоскостей. Взаимное расположение точки и плоскости.
11. Взаимное расположение двух плоскостей: угол между плоскостями; условия параллельности и перпендикулярности.
12. Прямая в пространстве: параметрические и канонические уравнения.
13. Общие уравнения прямой в пространстве. Уравнения прямой, проходящей через две

точки.

14. Взаимное расположение двух прямых в пространстве: прямые лежат в одной плоскости.
15. Взаимное расположение двух прямых в пространстве: прямые не лежат в одной плоскости.
16. Взаимное расположение прямой и плоскости.
17. Кривые второго порядка. Окружность и эллипс.
18. Кривые второго порядка. Гипербола и парабола.

**IV. Функция одной независимой переменной. Предел, непрерывность.** ((УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Действительные числа. Изображение действительного числа.
2. Постоянные и переменные величины. Область изменения переменной величины.
3. Числовая последовательность. Предел последовательности.
4. Бесконечно большие и бесконечно малые переменные. Свойства бесконечно малых.
5. Функция одной независимой переменной. Область определения, способы задания.
6. Основные элементарные функции, их области определения и графики.
7. Предел функции. Односторонние пределы.
8. Основные теоремы о пределах.
9. Вычисление пределов, раскрытие неопределенностей $\left|\frac{0}{0}\right|$ и $\left|\frac{\infty}{\infty}\right|$.
10. Замечательные пределы.
11. Сравнение эквивалентных бесконечно малых. Принцип замены.
12. Непрерывность функций.

**V. Дифференцирование функции одной независимой переменной.** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Производная функции, геометрический смысл производной.
2. Дифференцируемость функций. Дифференцирование суммы, разности, произведения и частного двух функций.
3. Производные основных элементарных функций.
4. Дифференцирование сложной функции.
5. Дифференцирование обратной функции.
6. Дифференциирование функции, заданной параметрически.
7. Логарифмическая производная. Дифференцирование показательно-степенной функции.
8. Неявная функция и ее дифференцирование.
9. Производные высших порядков. Механический смысл второй производной.
10. Производные различных порядков: от неявной функции, от функции заданной параметрически.
11. Применение дифференциального исчисления к нахождению пределов: правило Лопиталя.
12. Дифференциал функции.
13. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.

**VI.** VI. **Интегральное исчисление функции одной независимой переменной** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
2. Таблица основных интегралов; непосредственное интегрирование.
3. Интегрирование методом замены переменной.
4. Интегрирование по частям.
5. Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен.
6. Интегрирование рациональных функций (правильных рациональных дробей).
7. Разложение правильной рациональной дроби на простейшие.
8. Интегрирование иррациональных функций.
9. Интегрирование тригонометрических функций.
10. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.
11. Определение определенного интеграла. Свойства.
12. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
13. Замена переменной в определенном интеграле.
14. Интегрирование по частям в определенном интеграле.
15. Несобственные интегралы.
16. Вычисление площади в прямоугольных координатах.
17. Площадь фигуры, ограниченной линией, заданной в полярных координатах, параметрически.
18. Длина дуги кривой.
19. Объем тела вращения.
20. Вычисление работы силы, координат центра масс.

**VII. Функция нескольких переменных** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Определение функции нескольких переменных.
2. Частное и полное приращения функции нескольких переменных.

3. Частные производные функции нескольких переменных.
4. Геометрический смысл частных производных функции нескольких переменных.
5. Полная производная функции нескольких переменных.
6. Полный дифференциал функции нескольких переменных.
7. Применение полного дифференциала в приближенных вычислениях.
8. Производная в данном направлении. Градиент.
9. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
10. Частные производные различных порядков.
11. Производная от функций, заданных неявно.
12. Дифференцирование сложной функции нескольких переменных.
13. Экстремум функции нескольких переменных.
14. Условный экстремум.
15. Наибольшее и наименьшее значения функции нескольких переменных в замкнутой области.

**VIII. Дифференциальные уравнения.** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Понятие дифференциального уравнения. Общее решение. Частное решение. Начальные условия.
2. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общий интеграл, Общее решение. Задача Коши, геометрический смысл задачи Коши.
3. Геометрический смысл дифференциального уравнения первого порядка. Поле направлений. Изоклины.
4. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
5. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
6. Дифференциальные уравнения, приводящиеся к однородным.
7. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, метод Бернулли, метод Лагранжа.
8. Уравнения Бернулли.
9. Уравнения в полных дифференциалах.
10. Интегрирующий множитель.
11. Дифференциальные уравнения высшего порядка. Теорема единственности решения. Общее решение.
12. Дифференциальные уравнения высшего порядка, допускающие понижение порядка: $y^{(n)} = f(x)$.
13. Дифференциальные уравнения высшего порядка, допускающие понижение порядка: $F(x, y', y', ..., y^{(n)}) = 0$.
14. Дифференциальные уравнения высшего порядка, допускающие понижение порядка: $F(y, y', y', ..., y^{(n)}) = 0$.

15. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков. Теорема о решениях дифференциального уравнения. Линейно независимые функции. Условие линейной независимости.
16. Теорема об общем решении ЛОДУ.
17. ЛОДУ II с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Общее решение для случая действительных различных корней характеристического уравнения.
18. Общее решение ЛОДУ II с постоянными коэффициентами для случая кратных действительных корней и комплексных корней характеристического уравнения.
19. ЛНДУ II. Теорема об общем решении.
20. ЛНДУ II с постоянными коэффициентами. Вид частного решения для правой части I типа: $f(x) = P_n(x)e^{\alpha x}$.
21. ЛНДУ II с постоянными коэффициентами. Вид частного решения для правой части II типа: $f(x) = P_n(x)e^{\alpha x}(\cos\beta x + i\sin\beta x)$.
22. ЛНДУ II с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных.

**IX. Ряды** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Числовой ряд. Сумма ряда. Определение сходимости ряда.
2. Необходимый признак сходимости числовых рядов.
3. Гармонический ряд.
4. Геометрический ряд.
5. Сравнение рядов с положительными членами.
6. Признак Даламбера. Пример.
7. Признак Коши. Пример.
8. Интегральный признак. Пример.
9. Свойства сходящихся рядов.
10. Знакочередующийся ряд. Признак Лейбница.
11. Знакопеременные ряды. Теорема о сходимости знакопеременного ряда.
12. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости.
13. Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда.
14. Степенные ряды. Интервал сходимости.
15. Степенные ряды. Способ определения радиуса сходимости.
16. Приближенные вычисления с помощью степенных рядов.
17. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функции по степеням $x$ и $x$-$x_0$.
18. Разложение в ряд Маклорена функций $y = e^x, y = \sin x, y = \cos x, y = (1+x)^m, y = \ln(1+x), y = arctgx.$

**X. Теория вероятностей и математическая статистика** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Предмет теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей.
2. События и их виды.
3. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.
4. Относительная частота события.
5. Статистическая вероятность.
6. Геометрическая вероятность.
7. Формулы комбинаторики.
8. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
9. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
10. Полная группа событий. Противоположные события.
11. Произведение событий. Теорема умножения независимых событий.
12. Произведение событий. Условная вероятность. Теорема умножения зависимых событий.
13. Формула полной вероятности.
14. Формула Байеса.
15. Повторные испытания. Формула Бернулли.
16. Вероятность наступления хотя бы одного из нескольких событий.
17. Повторные испытания. Локальная теорема Лапласа.
18. Повторные испытания. Интегральная теорема Лапласа.
19. Повторные испытания. Формула Пуассона.
20. Случайные величины (виды, примеры).
21. Дискретная случайная величина, закон распределения. Функция распределения дискретной случайной величины.
22. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание.
23. Числовые характеристики дискретной случайной величины: дисперсия и среднее квадратическое

отклонение.

24. Виды распределений дискретной случайной величины: биномиальное распределение.
25. Виды распределений дискретной случайной величины: распределение Пуассона, геометрическое распределение.
26. Непрерывная случайная величина. Функция распределения, свойства.
27. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения, свойства.
28. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.
29. Виды распределений непрерывной случайной величины: нормальное распределение.
30. Виды распределений непрерывной случайной величины: равномерное распределение.
31. Виды распределений непрерывной случайной величины: показательное распределение.
32. Генеральная совокупность и выборка. Повторная и бесповторная выборка. Способы отбора.
33. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
34. Статистические оценки параметров распределения. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
35. Средние значения: выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
36. Генеральная средняя, выборочная средняя. Устойчивость выборочных средних.
37. Генеральная дисперсия, выборочная дисперсия. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной.
38. Коэффициент вариации. Доверительный интервал.
39. Теория корреляции. Линейная корреляция.
40. Функциональная, статистическая и корреляционные зависимости.
41. Условные средние. Выборочные уравнения регрессии.
42. Выборочный коэффициент корреляции. Линейная корреляция.
43. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.

## XI. *Вопросы для проверки уровня повышенный обученности* (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

### XII. Линейная алгебра.

1. Выполнить действия над матрицами:

$2(A+B)\cdot(B-A)$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 7 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$.

2. Найти матрицу обратную данной: $A=\begin{pmatrix} 4 & -3 & 2 \\ 2 & 5 & -3 \\ 5 & 6 & -2 \end{pmatrix}$.

3. Решить матричное уравнение: $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}\cdot X=\begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 2 & 7 & 3 \\ 4 & 3 & 5 \end{pmatrix}$.

4. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$.

5. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 5 \end{vmatrix}$.

6. Найти ранг матрицы: $\begin{pmatrix} 2 & -6 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 5 & 7 \\ -3 & 5 & 7 & 1 \\ 5 & -7 & 1 & 3 \end{pmatrix}$.

7. Решить систему уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x - y = 4, \\ 2x + 3y + z = 1, \\ 2x + y + z = 5. \end{cases}$$

8. Решить систему уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} 2x + 3y + z = 1, \\ x + z = 0, \\ x - y - z = 2. \end{cases}$

**Векторная алгебра.**

1. Найти скалярное произведение векторов $3\vec{a} + 2\vec{b}$ и $5\vec{a} + 6\vec{b}$, если $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 6, \widehat{\vec{a},\vec{b}} = \frac{\pi}{3}$.
2. Показать, что векторы перпендикулярны: $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 5\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.
3. Найти проекцию $\vec{AД}$ на $\vec{BC}$, если $A(4;2;5), B(1;7;2), C(2;0;7), Д(2;3;0)$.
4. Найти угол между векторами: $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}, \vec{b} = 6\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$.
5. Определить работу силы $\vec{F}$ на перемещение $\vec{s}$, если $|\vec{F}| = 6, |\vec{s}| = 5, \varphi = \frac{\pi}{3}$.
6. Найти $\left(\left|2\vec{a} + 3\vec{b}\right|\right) \cdot \left(\left|\vec{a} - 5\vec{b}\right|\right)$, если $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 5, \vec{a} \perp \vec{b}$.
7. Найти $\left|\vec{m} - \vec{n}\right|$, если $\vec{m}$ и $\vec{n}$ - единичные векторы, угол между ними 60º.
8. Найти векторное произведение векторов $\vec{AB}$ и $\vec{AC}$, если A(5;7;-2), B(3;1;-1), C(7;-4;4).
9. Найти $\vec{a} \times \vec{b}$, если $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 5\vec{k}, \vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$.
10. Найти единичный вектор, перпендикулярный векторам $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$.
11. Найти площадь треугольника ABC, если A(2;2;2), B(3;0;4), C(0;2;0).
12. Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = \vec{m} + 2\vec{n}$ и $\vec{b} = 2\vec{m} + \vec{n}$, где $\vec{m}$ и $\vec{n}$ - единичные векторы, угол между ними 30º.
13. Показать, что векторы $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}, \vec{b} = -2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{c} = -\vec{i} + 6\vec{j} + 4\vec{k}$ компланарны.

14. Найти смешанное произведение векторов: $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}, \vec{b} = \vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}, \vec{c} = \vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$.
15. Доказать, что точки А(-3;1;5), В(2;3;6), С(1;-2;0), Д(-2;6;11) лежат в одной плоскости.
16. Найти объём пирамиды с вершинами А(3;-5;1), В(4;-6;-1), С(2;-5;5), Д(6;-10;2).
17. Показать, что векторы $\vec{a} = (1;1;1), \vec{b} = (1;3;2), \vec{c} = (7;3;5)$ образуют базис.

**Аналитическая геометрия.**

1. Даны вершины $\Delta ABC$: $A(-2;-2), B(2;8), C(6;2)$. Составить уравнение медианы $АД$.
2. Найти уравнение высоты $BE$.
3. Найти угол при вершине С.
4. Найти уравнение прямой, проходящей через вершину С, параллельно стороне АВ.
5. Даны стороны $\Delta ABC$: $x + 3y - 7 = 0, 4x - y - 2 = 0, 6x + 8y - 35 = 0$. Найти координаты вершин треугольника.
6. Найти уравнение плоскости, проходящей через точки А(1;1;1), В(2;3;4), С(4;3;2).
7. Найти уравнение плоскости, проходящей через точку М(4;6;9) и перпендикулярной вектору $\vec{n} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$.
8. Найти угол между плоскостями $x + 2y + z - 4 = 0$ и $x - y - 2z + 3 = 0$.
9. Найти уравнение плоскости, проходящей через точку М(1;2;0) параллельно плоскости $2x + 3y - z + 6 = 0$.
10. Найти длину перпендикуляра, опущенного низ точки $M_0(1;2;-4)$ на плоскость $2x - 4y + 3z - 11 = 0$.
11. Составить уравнение прямой, проходящей через точку М(2:-1;3) и параллельной прямой, проходящей через точки А(1;-2;-3) и В(-2;3;-1).
12. Найти угол между прямой $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{1}$ и прямой, проходящей через точки А(3;0;1) и В(5;4;3).
13. Найти параметрические уравнения прямой АВ.
14. Найти точку пересечения прямых.
15. Составит уравнение прямой, проходящей через точку А параллельно вектору $\vec{s}$.
16. Найти угол между прямой АВ и плоскостью ВСД, если А(1;-4;0), В(2;-6;2), С(12;-2;10), Д(9;0;8).
17. Найти уравнение плоскости, проходящей через прямую $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{2}$ и перпендикулярной к плоскости $2x + 3y - z - 4 = 0$.
18. Найти точку пересечения прямой $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$ с плоскостью $x + 2y + 3z - 29 = 0$.
19. Дан эллипс $4x^2 + 16y^2 = 64$. Написать уравнение софокусной равнобочной гиперболы.
20. Составить уравнение прямой, проходящей через правый фокус и верхнюю вершину эллипса $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.
21. Составить уравнение параболы, фокус которой находится в точке пересечения прямой $4x - 3y - 4 = 0$ с осью Оу.
22. Составить уравнение гиперболы, если её эксцентриситет равен 3 и фокусы совпадают с фокусами эллипса $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

**Функция одной независимой переменной. Предел, непрерывность.**

1. Найти область определения функции $y = \frac{1}{\lg(1-x)} + \sqrt[3]{x+2}$.
2. Вычислить пределы:

а) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-3x+2}{5x^2-7x-6}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2-7x+2}{6-x-x^2}$; в) $\lim\limits_{x\to 0}\sin 3x\cdot ctg5x$;

г) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\dfrac{2n^2+21n-7}{2n^2+18n+9}\right)^{2n+1}$; д) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\dfrac{n-10}{n+1}\right)^{3n+1}$;

е) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\arcsin 2x}{2^{-3x}-1}$. ; ж) $\lim\limits_{x\to 0}(1-\ln\cos x)^{1/tg^2 x}$.

3. Доказать, что функция $f(x)=4x^2-2$ непрерывна в точке $x_0=5$.

4. Исследовать функцию $y=\dfrac{1+x^3}{1+x}$ на непрерывность.

**Дифференцирование функции одной независимой переменной.**

1. Найти производную функции:

а) $y=5x^2-\dfrac{1}{x}+2\sqrt{x}$; б) $y=(x^2+1)\cdot\arcsin x$;

в) $y=\dfrac{\arccos x}{x^3-1}$; г) $y=\ln(x^2+5)$;

д) $y=(x+\ln x)^{\frac{1}{x}}$; е) $e^{-y}-x^2y-e^x=0$;

ж) $\begin{cases}x=\arcsin(t^2),\\ y=3^{tgt};\end{cases}$.

2. $arctgx-\ln\sqrt{2y+3}=0;\ y'=?$

3. $\begin{cases}x=t-\ln t,\\ y=3t-\dfrac{3}{2t};\end{cases}$ $d^2y=?$

4. $y=x\cdot e^x$; $y''=?$

5. Найти угол, под которым пересекаются параболы $y=(x-2)^2$ и $y=-4+6x-x^2$. 6. Найти приближенное значение $\sqrt[4]{15{,}8}$.

7. Найти $dy$, если $y=arctg\,e^{2x}$.

8. $\ln\sqrt{x^2+y^2}=arctg\dfrac{y}{x}$. Найти $dy$.

9. Вычислить $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln(\sin 3x)}{\ln\sin x}$.

**Интегральное исчисление функции одной независимой переменной**

1. Найти интегралы, используя подходящую подстановку:

а) $\int e^{-x^2}\cdot x dx$; б) $\int\sqrt{5x^4+3}\cdot x^3 dx$; в) $\int\dfrac{\sin x dx}{\sqrt{1+2\cos x}}$; г) $\int\dfrac{dx}{x\ln x}$; д) $\int\dfrac{dx}{\sqrt{e^x+1}}$.

2. Найти интегралы, используя интегрирование по частям:

а) $\int(2x-1)\cdot\sin 3x dx$; б) $\int x^2\cdot\ln x dx$; в) $\int\arcsin x dx$; г) $\int e^x\cdot\sin x dx$.

3. Найти интегралы:

а) $\int \frac{2x^2+4}{(x-4)(x+2)^2}dx$; б) $\int \frac{9xdx}{(x-5)(x^2+2x+10)}$; в) $\int \frac{x^3-5}{x^2+4x+3}dx$.

4. Найти интегралы:

а) $\int \frac{1+\sqrt[6]{x}}{(\sqrt[3]{x}-\sqrt[4]{x})\sqrt[4]{x^3}}dx$; б) $\int \frac{\sqrt{x+1}+2}{(x+1)^2-\sqrt{x+1}}dx$; в) $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$; г) $\int \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}dx$.

5. Найти интегралы:

а) $\int \frac{dx}{\sin x+\cos x}$; б) $\int \frac{\cos^3 x}{\sin^2 x}dx$; в) $\int \sin^2 x\cos^2 x dx$;

г) $\int tg^3 x dx$; д) $\int \frac{dx}{\sin^6 x}$; е) $\int \sin 3x\cos x dx$.

6. Найти площади фигур, ограниченных линиями:

а) $y=4-x^2; y=x^2-2x$; б) $r=\sin 2\varphi$; в) $\begin{cases} x=a\cos t; \\ y=a\sin t. \end{cases}$

7. Найти длины дуг кривых:

а) $y=\ln x$, от $x_1=\sqrt{3}$ до $x_2=\sqrt{8}$;

б) $r=a\cos 3\varphi$ от $\varphi=0$ до $\varphi=\frac{\pi}{2}$;

в) $\begin{cases} x=e^t\cos t; \\ y=e^t\sin t \end{cases}$ от $t=0$ до $t=\ln\pi$.

8. Найти объем тела, образованного вращением вокруг оси *Ox* фигуры, ограниченной линиями $x=e^x; x=1, y=0$.

9. Вычислить несобственные интегралы:

а) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2+2x+2}$; б) $\int_2^{\infty} \frac{\ln x}{x}dx$; в) $\int_0^1 \frac{x^2dx}{\sqrt{1-x^3}}$.

**Функция нескольких переменных**

1. Найти область определения функций:

а) $z=\sqrt{4-x^2-y^2}$; б) $z=\ln(x^2+2y)$.

2. Найти частные производные первого порядка:

а) $z=\sin\frac{y}{x}$; б) $z=\ln(x^2+y^2)$.

3. Вычислить полный дифференциал функции:

а) $z=x\sin y+e^x y^3$; б) $u=arctg\frac{xy}{z}$.

4. Вычислить приближенно:

а) $(1{,}03)^3$; б) $\ln(\sqrt[3]{0{,}97}+\sqrt[5]{1{,}02}-1)$.

5. Найти градиент функции $z=x^3+y^3-3xy$ в точке $A(2;1)$.

$u=x^2+y^2+z^2$ → $A(1,2,3)$

6. Вычислить производную функции $B(2,4,1)$.

7. Вычислить производную сложной функции: в направлении $AB$ в точке , если

а) $z = x^2 e^y$ , если $x = \sin t,\ y = t^3$ ;

б) $z = x^2 y$, если $y = \sin t$.

8. Найти производную неявной функции

а) $x^2 + y^2 + 4x + 6y = 0$,

б) $xe^y - \sin\frac{y}{x} = 0$.

9. Составить уравнение касательной плоскости к поверхности $3xy - 4xz - y^2 - 2 = 0$ в точке $M_0(1;2;3)$.

10. Вычислить частные производные второго порядка а) $z = \ln\left(x^2 + y\right)$; б) $z = arctg\frac{x}{y}$.

11. Найти дифференциал второго порядка функции $z = e^x \ln y$.

12. Найти экстремум функции $z = 4x - 4y - x^2 - y^2$.

*13.* Найти наименьшее значение функции $z = x^2 + y^2 - xy + x + y$ в треугольнике $x = 0, y = 0, x + y + 3 = 0$.

**Дифференциальные уравнения.**

1. Решить дифференциальные уравнения:

а) $tgx\sin^2 ydx + \cos^2 xctgydy = 0$;

б) $xy' - y = y^3$;

в) $y' = -\frac{x+y}{x}$;

г) $xdy - ydx = \sqrt{x^2 + y^2}\,dx$;

д) $\left(4x^2 + 3xy + y^2\right)dx + \left(4y^2 + 3xy + x^2\right)dy = 0$;

е) $\left(2x - y + 4\right)dy + \left(x - 2y + 5\right)dx = 0$;

ж) $y' = \frac{1 - 3x - 3y}{1 + x + y}$;

з) $xy' + y - e^x = 0$;

и) $\frac{dy}{dx} + \frac{2y}{x} = x^3$;

к) $2xyy' + x = y^2$;

л) $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = -xy^2$;

м) $\left(x + y\right)dx + \left(x + 2y\right)dy = 0$;

н) $\left(x^2 + y^2 + 2x\right)dx + 2xydy = 0$.

2. Найти частные решения дифференциальных уравнений:

а) $\left(xy^2 + x\right)dx + \left(xy - y^2\right)dy = 0, y(0) = 1$;
$\left(2x^2 - 3y^2\right)dx + 2xydy = 0, y(2) = 1$

б) ;

в) $y' - ytgx = \frac{1}{\cos x}, y(0) = 0$.

е) $x^2 y' - xy' = 3x^3$;

ж) $y' - 4y' + 4y = x^2$;

з) $y'' + y' = x^2 + 1 + 3xe^x$;

и) $y' + y' - 2y = 8\sin 2x$ 4

к) $y' + y = \cos x$.

3. Решить дифференциальные уравнения:

а) $y'' = e^{2x}$;

б) $x^2 y' + xy' = 1$;

в) $yy' = \left(y'\right)^2$;

г) $y'' - 13y' + 12y' = 0$;

д) $y' + 4y = 0, y(0) = 0, y'(0) = 2$;

**Ряды**

1. Исследовать числовые ряды на сходимость:

$$а)\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2n+1}{n\cdot 2^n}$$

$$б)\sum_{n=1}^{\infty}\left|\frac{3n-5}{2n+7}\right|^{n^2}$$

$$в)\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n\,3n}{13^n}$$

$$г)\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5^n}{n^2+3} \qquad д)\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{3n^4-15} \qquad е)\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n}{n^2+3}$$

2. Найти область сходимости ряда а) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{n!}$; б) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3^n x^n}{n^2}$;

3. Найти наименьшее значение x из области сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{3^n(n+1)}$.

4. Разложить функцию $\frac{1}{x}$ по степени (x + 2).

5. Найти приближенное значение $\frac{1}{\sqrt[4]{e}}$

6. Вычислить с точностью до 0.01 $\int_0^{1/2}\frac{\sin x}{x}\,dx$

**Теория вероятностей и математическая статистика**

1. Отдел технического контроля обнаружил пять бракованных книг в парии из случайно отобранных 100 книг. Найти относительную частоту появления бракованных книг.

2. Брошены два игральных кубика. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна восьми, а разность – четырём.

1 На каждой из 6 карточек написана одна из букв: а, т, м, р, с, о. Карточки тщательно перемешаны. Найти вероятность того, что на четырёх вынутых по одной и расположенных «в одну линию» можно прочесть слово «роса».

2 В группе 12 студентов, среди которых 8 изучают английский язык. По списку наудачу отобраны 9 студентов. Найти вероятность того, что среди отобранных студентов 5 изучают английский язык.

3 Из чисел от 1 до 30 включительно наудачу выбирают число. Найти вероятность того, что оно делится на 2 или на 3.

4 Вероятность того, что стрелок при одном выстреле попадёт в мишень равна 0,8. Стрелок производит три выстрела. Найти вероятность того, что будет два попадания.

7. В урне находятся 5 белых и 4 чёрных шара. Из урны вынимают наугад три шара. Какова вероятность того, что хотя бы один из них белый?

8 Имеется три ящика, содержащие по 10 деталей. В первом ящике 8, во втором 7, в третьем 9 стандартных деталей. Из каждого ящика наудачу вынимают по одной детали. Найти вероятность того, что все три вынутые детали окажутся стандартными.

9. Три стрелка произвели залп, причём две пули поразили мишень. Найти вероятность того, что третий стрелок поразил мишень, если вероятности попадания в мишень первым, вторым и третьим стрелками соответственно равны 0,6; 0,5 и 0,4.

10. В трёх урнах по 15 шаров: в первой 10 белых, во второй 12, в третьей 8. Наудачу вынимают один шар из случайно отобранной урны. Какова вероятность того, что этот шар белый?

11. Монету бросают 5 раз. Найти вероятность того, что «герб» выпадет два раза.

12. На тракторном заводе рабочий за смену изготавливает 400 деталей. Вероятность того, что деталь стандартна равна 0,8. Какова вероятность того, что стандартных деталей будет ровно 330 штук?

13. Семена содержат 0,1% сорняков. Какова вероятность того, что при случайном отборе 2000 семян будет обнаружено 5 семян сорняков?

14. Вероятность появления события в каждом из 100 независимых испытаний постоянна и равна 0,8. Найти вероятность того, что событие появится не менее 75 раз и не более 90 раз.

15. В партии из 6 деталей имеется 4 стандартных. Наудачу отобраны 2 детали. Составить закон распределения числа стандартных деталей среди отобранных.

16. Из 20 приборов имеется в среднем 6 неточных. Построить многоугольник распределения числа точных приборов среди наудачу отобранных 3 приборов.

17. В урне 5 белых и 25 чёрных шаров. Вынули 3 шара. Найти функцию распределения F(x) СВ X – числа чёрных шаров среди отобранных.

18. Дан закон распределения ДСВ X:

| $x_i$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| $p_i$ | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |

Найти числовые характеристики.

19. Найти дисперсию ДСВ X – числа отказов элемента некоторого устройства в десяти независимых опытах, если вероятность отказа элемента в каждом опыте равна 0,9.

20. Найти дисперсию СВ X, заданной функцией распределения F(x)= $\begin{cases} 0, \text{при } x \le -2, \\ \frac{x}{4} + \frac{1}{2}, \text{при } -2 < x \le 2, \\ 1, \text{при } x \ge 2. \end{cases}$

21. Задана функция распределения НСВ X: F(x)= $\begin{cases} 0 \text{ при } x < 2, \\ \frac{x^2}{6} - \frac{x}{2} + \frac{1}{3} \text{ при } 2 \le x < 5, \\ 1 \text{ при } x \ge 5. \end{cases}$

Найти плотность распределения f(x).

22. Найти математическое ожидание СВ X, заданной функцией распределения F(x)= $\begin{cases} 0 \text{ при } x \le 0, \\ \sin x \text{ при } 0 < x \le \frac{\pi}{4}, \\ 1 \text{ при } x > \frac{\pi}{4}. \end{cases}$

23. НСВ X задана плотностью распределения f(x) = $\frac{3}{2}$sin3x в интервале $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$; вне этого интервала f(x) = 0. Найти вероятность того, что X примет значение, принадлежащее интервалу $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}\right)$.

24. Найти математическое ожидание СВ X, распределённой равномерно в интервале (2;8).

25. НСВ X распределена по показательному закону, заданному плотностью вероятности $f(x)=3e^{-3x}$ при $x \ge 0$; при $x<0$ $f(x)=0$. Найти вероятность того, что в результате испытания X попадёт в интервал (0,13; 0,7).

26. Средний диаметр стволов деревьев на некотором участке равен 25 см, среднее квадратическое отклонение равно 5 см. Считая диаметр ствола случайной величиной, распределённой нормально найти процент деревьев, имеющих диметр свыше 20 см.

**I.** ***Задачи для проверки высокого уровня обученности*** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

Провести полное исследование и построить график функции: $y = (1 + 1/x)^2$.

1. . Найти приближенное значение $\frac{1}{\sqrt[4]{e}}$

2. Вычислить с точностью до 0.01 $\int_0^{1/2} \frac{\sin x}{\sqrt{x}}\,dx$

3. Имеется три ящика, содержащие по 10 деталей. В первом ящике 8, во втором 7, в третьем 9 стандартных деталей. Из каждого ящика наудачу вынимают по одной детали. Найти вероятность того, что все три вынутые детали окажутся стандартными.

4. На тракторном заводе рабочий за смену изготавливает 400 деталей. Вероятность того, что деталь стандартна равна 0,8. Какова вероятность того, что стандартных деталей будет ровно 330 штук?

5. Семена содержат 0,1% сорняков. Какова вероятность того, что при случайном отборе 2000 семян будет обнаружено 5 семян сорняков?

6. 15. В партии из 6 деталей имеется 4 стандартных. Наудачу отобраны 2 детали. Составить закон распределения числа стандартных деталей среди отобранных.

7. Из 20 приборов имеется в среднем 6 неточных. Построить многоугольник распределения числа точных приборов среди наудачу отобранных 3 приборов.

8. Дан закон распределения ДСВ X:

| $x_i$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| $p_i$ | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |

Найти числовые характеристики.

9. Найти дисперсию ДСВ X – числа отказов элемента некоторого устройства в десяти независимых опытах, если вероятность отказа элемента в каждом опыте равна 0,9.

10. Найти дисперсию СВ X, заданной функцией распределения F(x)= $\begin{cases} 0, \text{при} x \le -2, \\ \frac{x}{4} + \frac{1}{2}, \text{при} -2 < x \le 2, \\ 1, \text{при} x \ge 2. \end{cases}$

11. Задана функция распределения НСВ X: F(x)= $\begin{cases} 0 \text{ при } x < 2, \\ \frac{x^2}{6} - \frac{x}{2} + \frac{1}{3} \text{ при } 2 \le x < 5, \\ 1 \text{ при } x \ge 5. \end{cases}$ Найти плотность распределения f(x).

12. Найти математическое ожидание СВ X, заданной функцией распределения F(x)= $\begin{cases} 0 \text{ при } x \le 0, \\ \sin x \text{ при } 0 < x \le \frac{\pi}{4}, \\ 1 \text{ при } x > \frac{\pi}{4}. \end{cases}$

13. НСВ X задана плотностью распределения f(x) = $\frac{3}{2}$ sin3x в интервале $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$; вне этого интервала f(x) = 0. Найти вероятность того, что X примет значение, принадлежащее интервалу $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}\right)$.

14. Найти математическое ожидание СВ X, распределённой равномерно в интервале (2;8).

15. НСВ X распределена по показательному закону, заданному плотностью вероятности $f(x)=3e^{-3x}$ при $x \geq 0$; при $x<0$ $f(x)=0$. Найти вероятность того, что в результате испытания X попадёт в интервал (0,13; 0,7).

16. Средний диаметр стволов деревьев на некотором участке равен 25 см, среднее квадратическое отклонение равно 5 см. Считая диаметр ствола случайной величиной, распределённой нормально найти процент деревьев, имеющих диметр свыше 20 см.

17. На основе опытных данных получить вариационный ряд и построить полигон или гистограмму.

18. На основе опытных данных выдвинуть гипотезу о виде распределения

19. Для эмпирических данных вычислить выборочную среднюю, моду, медиану, отклонение, коэффициент вариации, ошибку средней .

20. Для эмпирических данных с надёжностью 95% указать доверительный интервал для оценки генеральной средней.

21. Проверить выдвинутую гипотезу по критерию «Хи-квадрат»

22. На основе опытных данных составить корреляционную таблицу;

23. Вычислить выборочный коэффициент корреляции;

24. Построить для него доверительный интервал с надежностью $\gamma=0,95$;

25. Дать смысловую характеристику полученного результата

26. Построить эмпирическую и теоретическую линии регрессии *Y* на *X*;

27. Вычислить корреляционное отношение.

### *Критерии оценки промежуточной аттестации:*

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим ***критериям:***

- *Отлично (зачтено)(85 баллов) выставляется студенту, если работа выполнена полностью: в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок, в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала)*
- *хорошо (зачтено)( (70-84 баллов) выставляется студенту, если работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны; допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках;*

- *удовлетворительно (зачтено)( (55-69 баллов) выставляется студенту, если допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями;*
- *неудовлетворительно (не зачтено)(0-54 балла) выставляется студенту, если допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями.*

## 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

***1) <u>Контрольные вопросы для отчетов по разделам:</u>***

*Критерии оценки устного ответа.*

**Оценка «5» (зачтено) ставится, если обучающийся**:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на

творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка «4» (зачтено) ставится, если обучающийся:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.
3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**Оценка «3» (зачтено) ставится, если обучающийся:**

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.
4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.
5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

**Оценка «2» (не зачтено) ставится, если обучающийся**:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.
2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.
3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.
4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.
5. Полностью не усвоил материал.

**XIII.** ***Раздел 1*** **«Элементы линейной и векторной алгебры»** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Определители, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Различные способы вычисления определителей. Примеры.

2. Решение n линейных уравнений с n неизвестными. Формулы Крамера для решения системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными (вывод). Исследование СЛАУ на совместность и определённость с помощью определителей. Пример.

3. Исследование СЛАУ на совместность и определённость с помощью метода Крамера. Решение с помощью определителей СЛАУ, имеющей бесконечное множество решений. Пример.

4. Матрица. Основные понятия. Виды матриц. Действия над матрицами (пять действий). Примеры.

5. Обратная матрица. Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы (теорема). Вычисление обратной матрицы.

6. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Теорема о ранге матрицы. Пример.

7. Исследование СЛАУ на совместность и определённость с помощью матриц. Теорема Кронекера-Капелли.

Пример.

8. Решение СЛАУ методом Гаусса (в случаях, когда СЛАУ имеет единственное решение и бесконечное множество решений). Примеры.

9. Скалярные и векторные величины. Линейные операции над векторами (три операции), их свойства. Единичный вектор $a^0$.

10. Прямоугольные координаты в пространстве. Проекция вектора на ось, свойства проекции (три свойства).

11. Разложение вектора по базису (теорема). Свойства координат вектора (три свойства).

12. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Линейная зависимость векторов. Примеры.

13. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения (пять свойств). Скалярное произведение одноимённых и разноимённых ортов. Скалярный квадрат. Примеры. Физический смысл скалярного произведения.

14. Скалярное произведение векторов, заданных своими координатами. Угол между векторами. Пример. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Пример.

15. Векторное произведение двух векторов. Свойства векторного произведения (четыре свойства). Векторное произведение одноимённых и разноимённых ортов.

16. Векторное произведение векторов, заданных своими координатами. Пример. Векторное произведение одноимённых и разноимённых ортов. Физический смысл векторного произведения.

17. Смешанное произведение трёх векторов. Геометрический смысл смешанного произведения. Пример. Компланарность трёх векторов. Необходимое и достаточное условие компланарности (теорема с доказательством).

***Раздел 2.*** **«Аналитическая геометрия»** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, проходящей через две точки, в отрезках на осях. Пучок прямых. Примеры.

2. Общее уравнение прямой на плоскости. Частные случаи. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.

3. Плоскость. Общее уравнение плоскости. Частные случаи. Уравнение плоскости в отрезках. Пример.

4. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Пример.

5. Общие уравнения прямой в пространстве. Параметрические и канонические уравнения прямой. Построение прямой «по следам». Примеры.

6. Уравнения прямой в пространстве, проходящей через две точки. Переход от общих уравнений прямой к каноническим и обратно. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.

7. Угол между прямой и плоскостью. Пример. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.

8. Линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Каноническое уравнение эллипса. Полуоси, вершины, фокусы, эксцентриситет эллипса. Директрисы, их уравнения.

9. Гипербола. Каноническое уравнение гиперболы. Полуоси, вершины, фокусы, эксцентриситет гиперболы. Директрисы, асимптоты. Парабола. Каноническое уравнение, фокальный параметр, вершина, директриса параболы.

10. Преобразование прямоугольных координат при параллельном переносе. Приведение к каноническому виду уравнения линии ( на примере одной линии). Полярные координаты. Примеры построения точек в полярной системе координат.

11. Уравнение поверхности. Цилиндрические поверхности (пять видов), их канонические уравнения, характерные линии и точки. Построение.

12. Конические поверхности. Каноническое уравнение, характерные линии и точки. Конические сечения. Построение. Эллипсоид. Каноническое уравнение, характерные линии и точки. Построение. Сфера.

13. Гиперболоиды. Канонические уравнения однополостного и двуполостного гиперболоидов, их характерные линии и точки. Построение. Параболоиды. Эллиптический и гиперболический параболоиды, их канонические уравнения, линии и точки. Построение.

***Раздел 3.*** **«Математический анализ»** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Числовая последовательность. Предел последовательности. Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.

2. Свойства бесконечно малых. Асимптотические равентва. Пример. Теоремы о пределах.

3. Первый и второй замечательные пределы. Техника вычисления пределов. Примеры.

4. Приращение функции. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва. Примеры.

5. Задачи, приводящие к понятию производной (физическая и геометрическая). Определение производной.

6. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Пример. Производные тригонометрических

функций.

7. Дифференцирование обратных тригонометрических функций. Производная логарифмической и показательной функций. Таблица производных основных элементарных функций. Пример.

8. Производная сложной функции. Таблица производных основных элементарных функций. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Пример.

9. Таблица производных основных элементарных функций. Производная неявной функции и параметрически заданной. Логарифмическое дифференцирование. Примеры.

10. Приложения производной. Исследование функции. Возрастание и убывание функции. Экстремум. Теорема (достаточные признаки возрастания и убывания функции). Теорема 1, 2 ( необходимое и достаточное условия экстремума). Примеры.

11. Исследование функции. Выпуклость и вогнутость. Теоремы ( достаточное условие выпуклости (вогнутости) графика функции). Точки перегиба (теорема). Асимптоты. Примеры. Общая схема исследования функции.

12. Приложения производной. Уравнения касательной и нормали к кривой. Правило Лопиталя. Примеры.

13. Функция нескольких переменных (ФНП). Область определения. Предел и непрерывность ФНП. Примеры.

14. Частные производные ФНП. Пример.

15. Полный дифференциал ФНП. Пример.

16. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

17. Производные и дифференциалы высших порядков ФНП. Примеры.

18. Производная сложной функции (случай нескольких независимых переменных). Примеры.

19. Производная функции двух переменных, заданной в неявном виде. Пример.

20. Экстремум ФНП. Необходимое и достаточное условия экстремума ФНП. Пример.

21. Условный экстремум ФНП. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.

22. Комплексные числа. Их изображение на числовой плоскости. Модуль, аргумент.

23. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Операции над комплексными числами.

24. Первообразная функция. Неопределённый интеграл. Геометрический смысл и свойства неопределённого интеграла.

25. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования : непосредственное, подстановкой, по частям. Примеры.

26. Интегрирование рациональной дроби. Простейшие рациональные дроби I – IV типов и их интегрирование. Примеры.

27. Разложение рациональной дроби на простейшие. Метод неопределённых коэффициентов. Примеры.

7. Интегралы от иррациональных функций (5 видов). Примеры.

28. Тригонометрические подстановки. Пример. Интегрирование некоторых тригонометрических функций. Примеры.

29. Задача о площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл, его геометрический смысл. Формула Ньютона – Лейбница. Пример.

30. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определённого интеграла. Интегрирование подстановкой и по частям в определённом интеграле. Примеры.

31. Геометрические приложения определенного интеграла. Вычисление площади плоской фигуры. Пример. Вычисление площади поверхности вращения.

32. Геометрические приложения определённого интеграла. Вычисление объёма тела вращения. Пример. Вычисление длины дуги плоской кривой.

33. Физические приложения определенного интеграла. Работа, совершаемая переменной силой. Путь при неравномерном движении.

34. Физические приложения определенного интеграла. Статические моменты и моменты инерции плоских дуг и фигур.

35. Несобственные интегралы: с бесконечными пределами; от неограниченных функций, их сходимость и расходимость. Примеры.

36. Вычисление двойных интегралов: два вида области интегрирования. Примеры.

37. Двойной интеграл в криволинейных координатах. Пример. Двойной интеграл в полярных координатах. Якобиан преобразования.

38. Геометрические приложения двойных интегралов: вычисление площади плоской фигуры; объёма тела; площади поверхности. Примеры.

39. Физические приложения двойных интегралов.

40. Тройной интеграл: определение, геометрический смысл. Замена переменных в тройном интеграле. Якобиан преобразования. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах.

**I.** ***Раздел 4.*** **«Дифференциальные уравнения»** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общие понятия (общее, частное решение, их геометрический смысл). Теорема Коши о существовании и единственности частного решения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Примеры.

2. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общие понятия. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Пример.

3. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли решения линейных уравнений первого порядка. Пример.

4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод вариации произвольной постоянной (Лагранжа) решения линейных уравнений. Пример.

5. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Пример.

6. Дифференциальные уравнения высших порядков, их общее и частное решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Примеры.

7. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные уравнения, структура и свойства их общего решения (теорема). Определитель Вронского. Фундаментальная система решений. Пример.

8. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Структура общего решения. Примеры.

9. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения, структура их общего решения. Метод вариации произвольных постоянных отыскания частного решения линейного неоднородного уравнения, метод неопределенных коэффициентов (в зависимости от структуры правой части: случаи $f(x) = P(x);\ f(x) = ae^{\alpha x}$ ). Пример.

10. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод неопределенных коэффициентов отыскания частного решения линейных неоднородных уравнений с постоянными коэффициентами (в зависимости от структуры правой части: случаи $f(x) = e^{\alpha x} P(x),\quad f(x) = e^{\alpha x}(a\cos\beta\, x + b\sin\beta\, x);\quad f(x) -$ сумма различных функций). Примеры.

**Раздел. 5. Ряды** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости числовых рядов.
2. Степенные ряды. Интервал сходимости.
3. Ряды Тейлора и Маклорена.
5. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.

***Раздел 6.*** **«Теория вероятностей»** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Теория вероятностей. Правила комбинаторики. Примеры. Относительная частота (частость) события.
2. Основные понятия теории вероятностей. События и их классификация. Примеры. Относительная частота (частость) события.
3. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Пример. Геометрическая вероятность. Пример.
4. Алгебра событий. Теорема сложения вероятностей для совместных и несовместных событий. Пример.
5. Алгебра событий. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий. Пример. Вероятность появления хотя бы одного события. Пример.
6. Формула полной вероятности. Пример. Формула Байеса. Пример.
7. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли (вывод). Пример.
8. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Пример. Формула Пуассона. Пример.
9. Случайные величины. Дискретная случайная величина (ДСВ). Закон распределения ДСВ. Пример.
10. Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, их свойства и вероятностный смысл.
11. Непрерывная случайная величина (НСВ). Интегральная функция распределения (определение, свойства, примеры).
12. Дифференциальная функция распределения (определение, свойства, примеры). Нахождение интегральной функции по известной дифференциальной. Пример.
13. Числовые характеристики НСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Примеры вычисления.
14. Виды распределений. Равномерное распределение. Числовые характеристики равномерного распределения.
15. Нормальное распределение. Определение. Числовые характеристики нормального распределения.
16. Нормальное распределение. Нормальная кривая. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Правило трёх сигм.
17. Показательное распределение. Числовые характеристики показательного распределения. Вероятность попадания показательно распределенной случайной величины в заданный интервал.

***Раздел 7.*** **«Математическая статистика»** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Способы отбора. Статистическое распределение выборки.
2. Эмпирическая функция распределения $F^*(x)$. Полигон и гистограмма.
3. Несмещённость, эффективность, состоятельность точечных оценок параметров распределения. Генеральная и выборочная средняя.
4. Генеральная и выборочная дисперсии. Генеральное и выборочное среднее квадратическое отклонение. «Исправленная» дисперсия.
5. Точность оценки. Доверительная вероятность (надёжность). Доверительный интервал. Мода. Медиана. Размах варьирования. Коэффициент вариации.
6. Корреляционная таблица. Коэффициент корреляции.
7. Линии регрессии. Влияние выборочного коэффициента корреляции на тесноту связи.
8. Выборочный коэффициент корреляции. Линейная корреляция.
9. Выборочное корреляционное отношение. Свойства.
10. Метод наибольшего правдоподобия. Функция правдоподобия ДСВ.
11. Метод наибольшего правдоподобия. Функция правдоподобия НСВ.
12. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.
13. Статистическая проверка статистических гипотез.
14. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции.
15. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.

16. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критические точки.
17. Отыскание правосторонней, левосторонней и двусторонней критических областей.

*Критерии оценки.*

*Максимальоне количество баллов за лабораторную работу – это 3 балла.*

*3 балла ставится за выполненную полностью работу без погрешностей и замечаний.*

*2 балла – допущена вычислительная неточность, приведшая к неверному резуллтату,*

*1 балл – неверные расчеты, графики и чертежы, небрежно выполнена.*

***2) <u>Лабораторные работы</u>*** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Исследование функции методами дифференциального исчисления
2. Комплексные числа
3. Первичная обработка статистических данных.
4. Проверка гипотез по критерию «Хи-квадрат».
5. Построение уравнения регрессии .

*Критерии оценки.*

*Максимальоне количество баллов за лабораторную работу – это 3 балла.*

*3 балла ставится за выполненную полностью работу без погрешностей и замечаний.*

*2 балла – допущена вычислительная неточность, приведшая к неверному резуллтату,*

*1 балл – неверные расчеты, графики и чертежы, небрежно выполнена.*

**Лабораторная работа №1 «Исследование функции методами дифференциального исчисления»**

Провести полное исследование и построить график функции:

1. Найти область определения функции.
2. Исследовать функцию на четность и нечетность.
3. Установить область непрерывности функции и точки разрыва. Найти вертикальные асимптоты.
4. Найти горизонтальные и наклонные асимптот.
5. Найти экстремумы и интервалы монотонности функции. Составить таблицу.
6. Найти интервалы выпуклости и вогнутости и точек перегиба графика функции.
7. Нахождение точек пересечения графика функции с осями, интервалов знакопостоянства функции. Составление таблицы. Отыскание дополнительных точек для построения графика.
8. Построение графика функции.

| | |
|---|---|
| 1.1. $y=\left(x^3+4\right)/x^2.$ | 1.2. $y=\left(x^2-x+1\right)/(x-1).$ |
| 1.3. $y=2/\left(x^2+2x\right).$ | 1.4. $y=4x^2/\left(3+x^2\right).$ |
| 1.5. $y=12x/\left(9+x^2\right).$ | 1.6. $y=\left(x^2-3x+3\right)/(x-1).$ |
| 1.7. $y=\left(4-x^3\right)/x^2.$ | 1.8. $y=\left(x^2-4x+1\right)/(x-4).$ |

| | |
|---|---|
| 1.9. $y=\left(2x^3+1\right)/x^2.$ | 1.10. $y=\left(x-1\right)^2/x^2.$ |
| 1.11. $y=x^2/\left(x-1\right)^2.$ | 1.12. $y=\left(1+1/x\right)^2.$ |
| 1.13. $y=\left(12-3x^2\right)/\left(x^2+12\right).$ | 1.14. $y=\left(9+6x-3x^2\right)/\left(x^2-2x+13\right).$ |
| 1.15. $y=-8x/\left(x^2+4\right).$ | 1.16. $y=\left((x-1)/(x+1)\right)^2.$ |
| 1.17. $y=\left(3x^4+1\right)/x^3.$ | 1.18. $y=4x/\left(x+1\right)^2.$ |
| 1.19. $y=8\left(x-1\right)/\left(x+1\right)^2.$ | 1.20. $y=\left(1-2x^3\right)/x^2.$ |
| 1.21. $y=4/\left(x^2+2x-3\right).$ | 1.22. $y=4/\left(3+2x-x^2\right).$ |
| 1.23. $y=\left(x^2+2x-7\right)/\left(x^2+2x-3\right).$ | 1.24. $y=1/\left(x^4-1\right).$ |
| 1.25. $y=-\left(x/\left(x+2\right)\right)^2.$ | 1.26. $y=\left(x^3-32\right)/x^2.$ |

**Лабораторная работа №2 «Комплексные числа»**

1. Комплексные числа изобразить векторами, определить их модули и аргументы, и представить: в тригонометрической форме, показательной форме.
2. Выполнить действия
3. Найти все значения корня.

2.1. 1) z = 3, z = 2 – 2i

2) $\frac{(1-2i)(2-3i)}{(3-4i)(4-5i)}$

3) $z=\sqrt{i}$

2.2. 1) z = -2, $z_{12}=1+\sqrt{3}i$

2) $\left(\frac{\sqrt{3}+i}{2}\right)$ в тригонометрической форме

3) $z=\sqrt[3]{-1}+i$

2.3. 1) z = 3i, z = $\sqrt{2} + \sqrt{2}$i

2) $\frac{1+i}{(\sqrt{3}+i)(i+\sqrt{3})}$

3) z = $\sqrt[4]{-8 + 8i\sqrt{3}}$

2.4. 1)z = -$\sqrt{3}$ - i, z = – 2i

2) $\frac{2i}{(1+i)}$

3) z = $\sqrt[4]{-1}$

2.5. 1) z = 2 + 3i, z = $i$

2) $(1 + i)^3$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[5]{1}$

2.6. 1) z = 1 + i, z = -1

2) $(3 - 2i)^2$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[3]{8 + i}$

2.7. 1) z = i+$\sqrt{3}$, z = 2$\sqrt{3}$ – 2i

2) $\frac{(1+i)}{(1-i)}$

3) z = $\sqrt[3]{-8}$

2.8. 1) z = 2$\sqrt{3}$ +2 i, z = – 1

2) (2 + 3i)(3-2i)

3) z = $\sqrt[4]{-4}$

2.9. 1) z = 4 + 4i, z = $-3$

2) $(-1 - i)^3$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[6]{1}$

2.10. 1) z = -1 + 3i, z = 5

2) $(1 + \sqrt{3}i)^4$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[3]{1}$

2.11. 1) z = 1 - i, z = -i

2) $(1 + i)^4$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[3]{i}$

2.12. 1) z = 4 - 4i, z =2

2) $(2 + \sqrt{12}i)^5$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[6]{-1}$

2.13. 1) z = 2 - 2i, z =-1$i$

2) $(1 - i)^6$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[3]{2 + 2i}$

2.14. 1) z = -12 +5 i, z = – 3

2) (2 + 3i)(2-2i)

3) z = $\sqrt[4]{i}$

2.15. 1) z = 5-3i, z = 7

2) $\frac{(4-3i)}{(4+3i)}$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[3]{-1 + i}$

2.16.1) z = 1+i, z = -2

2) $(\sqrt{3} + i)^3$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[4]{-8 - 8i\sqrt{3}}$

2.17.1) z = 2+2i, z = -3

2) $(-1 + i)^5$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[4]{-1}$

2.18.1) z = 1-2i, z = 2

2) $(-1 + \sqrt{3}i)^6$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[5]{1}$

2.19.1) z = -3i, z = -$\sqrt{2} - i\sqrt{2}$

2) $(1 + i)^{10}$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[3]{8 + i}$

2.20.1) z = 2i, z = $-\sqrt{3} - i$

2) $(-1 - \sqrt{3}i)^4$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[6]{1}$

2.21.1) z = 2$-3i$ +2 i, z = – i

2) ($\sqrt{3}$ + 3i)(3-2i) в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[3]{1}$

2.22.1) z = 1$-i$ +2 i, z = 1

2) (1 + i)(1-2i) в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[3]{-1}$

2.23.1) z = 2, z = 1-$\sqrt{3}i$

2) $(\frac{\sqrt{3}+i}{2})^{10}$ в тригонометрической форме

3) z = $\sqrt[6]{-1}$

2.24.1)z = -2$\sqrt{3} + 2i$ - i, z = 4

2) $\frac{2i}{(1-i)}$

3) z = $\sqrt[4]{2i - 1}$

**Лабораторная работа №3. «Первичная обработка статистических данных».**

**Лабораторная работа №4 «Проверка гипотез по критерию «Хи-квадрат».**

1) Получить вариационный ряд и построить полигон или гистограмму. Выдвинуть гипотезу.

2) Вычислить выборочную среднюю, моду, медиану, отклонение, коэффициент вариации, ошибку средней.

3) С надёжностью 95% указать доверительный интервал для оценки генеральной средней.

4) Проверить гипотезу по критерию «Хи-квадрат»

1. Длина тела у 77 экземпляров плотвы 03 (в мм):

- 

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 143 | 157 | 148 | 153 | 150 | 142 | 164 | 139 | 139 | 140 |
| 143 | 120 | 144 | 130 | 138 | 124 | 127 | 137 | 139 | 129 |
| 128 | 119 | 120 | 138 | 130 | 114 | 126 | 138 | 117 | 132 |
| 130 | 145 | 140 | 153 | 137 | 142 | 145 | 137 | 141 | 125 |
| 143 | 138 | 140 | 135 | 135 | 139 | 125 | 137 | 131 | 120 |
| 127 | 118 | 120 | 124 | 134 | 111 | 132 | 133 | 100 | 132 |
| 143 | 134 | 138 | 130 | 135 | 133 | 134 | 151 | 107 | 110 |
| 94 | 95 | 142 | 148 | 136 | 165 | 172 | | | |

- 

2. Ширина верхнего последнего коренного зуба у ископаемого млекопитающего Acropifhecus rigidus (в мм):

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5,8 | 6,2 | 6,3 | 6,1 | 6,1 | 5,7 |
| 6,5 | 6,0 | 6,1 | 5,8 | 6,3 | 6,2 |
| 6,2 | 5,4 | 5,9 | 6,0 | 5,7 | 5,9 |
| 6,1 | 6,7 | 6,2 | 6,5 | 6,2 | 6,1 |
| 6,2 | 5,7 | 6,1 | 5,7 | 5,9 | 6,0 |
| 5,7 | 5,9 | 6,1 | 5,9 | 6,0 | 6,1 |

3. Из стада коров - первотелок произведена случайная выборка, получено 25 вариант удоя коров за 1 день лактации (в кг):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 20,9 | 21,6 | 8,0 | 13,4 | 18,3 |
| 15,3 | 12,0 | 15,9 | 18,5 | 19,1 |
| 20,6 | 11,5 | 7,7 | 13,1 | 18,0 |
| 15,0 | 11,7 | 15,6 | 18,1 | 18,8 |
| 15,0 | 11,8 | 8,1 | 13,5 | 14,4 |

4. Даны результаты измерения роста (см) случайно отобранных 50 студентов:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 159 | 162 | 170 | 163 | 161 | 172 | 165 | 175 | 158 | 161 |
| 167 | 167 | 164 | 178 | 162 | 165 | 166 | 167 | 167 | 168 |
| 157 | 165 | 160 | 157 | 162 | 175 | 165 | 160 | 178 | 155 |
| 168 | 177 | 168 | 163 | 172 | 156 | 160 | 168 | 165 | 158 |
| 168 | 159 | 162 | 169 | 164 | 169 | 167 | 178 | 179 | 171 |

5. Даны результаты взвешивания (в кг) 20 кроликов в возрасте 2 лет:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4,8 | 5,5 | 5,8 | 5,1 | 7,1 |
| 5,4 | 5,2 | 5,4 | 4,6 | 5,2 |
| 4,9 | 6,4 | 4,7 | 5,8 | 5,5 |
| 3,8 | 6,7 | 3,3 | 6,0 | 4,7 |

6. Группа из 50 коров обследована по числу отелов. Получены следующие данные (число отелов):

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6 | 1 | 2 | 8 | 7 | 5 | 3 | 5 | 4 |
| 1 | 1 | 10 | 6 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 6 | 9 | 1 | 1 |
| 4 | 5 | 3 | 5 | 7 | 8 | 2 | 1 | 6 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 |

7. Из стада коров произведена случайная выборка.

Получено 20 вариант удоя коров за 300 дней лактации (в ц):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 35,9 | 25,9 | 35,9 | 40,9 | 34,2 |
| 35,3 | 35,3 | 38,8 | 35,5 | 30,8 |
| 42,7 | 33,4 | 33,7 | 44,1 | 38,4 |
| 45,2 | 27,0 | 38,6 | 37,4 | 31,3 |

8. Обследовано 20 телят холмогорских помесей.

Их живая масса (в кг) при рождении равна:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32 | 35 | 26 | 37 | 32 |
| 26 | 36 | 32 | 35 | 36 |
| 35 | 31 | 36 | 33 | 35 |
| 28 | 33 | 35 | 45 | 32 |

9. Из стада коров – первотелок произведена случайная выборка.Получено 50 вариант удоя коров за 1 день лактации (в кг):

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,3 | 20,9 | 13,5 | 21,6 | 20,6 | 8 | 19,7 | 13,4 | 14,5 | 18,3 |
| 25,1 | 15,3 | 14,2 | 12 | 17,7 | 15,9 | 11,1 | 18,5 | 20 | 19,1 |
| 9,6 | 20,6 | 13,8 | 11,5 | 20,9 | 7,7 | 20 | 13,1 | 14,8 | 18 |
| 25,3 | 15 | 14,5 | 11,7 | 18 | 15,6 | 11,3 | 18,1 | 20,3 | 18,8 |
| 15,2 | 15 | 11 | 11,8 | 14 | 8,1 | 12 | 13,5 | 22 | 14,4 |

10. Даны результаты измерения роста (в см) случайно отобранных 100 студентов:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 159 | 162 | 170 | 163 | 161 | 172 | 165 | 175 | 158 | 161 |
| 167 | 167 | 164 | 178 | 162 | 165 | 166 | 167 | 167 | 168 |
| 157 | 165 | 160 | 157 | 162 | 175 | 165 | 160 | 178 | 155 |
| 168 | 177 | 168 | 163 | 172 | 156 | 160 | 168 | 165 | 158 |
| 168 | 159 | 162 | 169 | 164 | 169 | 167 | 178 | 179 | 171 |
| 177 | 166 | 172 | 166 | 161 | 165 | 176 | 167 | 165 | 160 |
| 168 | 164 | 167 | 172 | 158 | 170 | 160 | 158 | 167 | 158 |
| 159 | 166 | 161 | 168 | 173 | 169 | 166 | 166 | 163 | 173 |
| 167 | 163 | 158 | 173 | 156 | 166 | 164 | 163 | 164 | 181 |
| 170 | 156 | 173 | 167 | 168 | 165 | 168 | 164 | 166 | 169 |

11. Обследовано 20 телят холмогорских помесей.

Их живая масса (кг) при рождении равна:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 38 | 36 | 32 | 36 | 30 |
| 36 | 36 | 39 | 32 | 23 |
| 32 | 30 | 34 | 30 | 28 |
| 31 | 24 | 28 | 27 | 26 |

12. Даны результаты (Ц) взвешивания 50 коров, отобранных из стада:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,2 | 4,5 | 3,1 | 5,1 | 4,3 | 4,7 | 3,5 | 4,4 | 5,3 | 3,7 |
| 4,0 | 4,8 | 4,6 | 3,0 | 3,2 | 5,2 | 4,2 | 3,9 | 4,8 | 4,6 |
| 4,2 | 2,9 | 3,8 | 5,6 | 4,4 | 5,5 | 4,1 | 4,3 | 4,5 | 5,4 |
| 3,0 | 4,1 | 4,6 | 3,0 | 5,2 | 4,2 | 4,8 | 3,4 | 4,5 | 5,0 |
| 3,8 | 3,8 | 4,9 | 4,5 | 3,1 | 5,3 | 4,2 | 4,2 | 4,4 | 4,1 |

5)

13. Обследовано 20 телят холмогорских помесей.

Их живая масса (в кг) при рождении равна:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 26 | 35 | 36 | 33 |
| 26 | 35 | 35 | 32 | 28 |
| 35 | 32 | 28 | 36 | 31 |
| 45 | 32 | 32 | 37 | 32 |

14. Из стада коров-первотелок произведена случайная выборка. Получено 20 вариант удоя коров за 1 день лактации (в кг):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9,3 | 20,9 | 13,5 | 21,6 |
| 25,1 | 15,3 | 14,2 | 12,0 |
| 9,6 | 20,6 | 13,8 | 11,5 |
| 25,3 | 15,0 | 14,5 | 11,7 |
| 15,2 | 15,0 | 11,0 | 11,8 |

15. Количество птенцов в гнездах лесной ласточки Iridoprocne dicolor было следующим:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| 6 | 1 | 6 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 6 | 4 | 6 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 5 | 5 | 6 | 4 | 6 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 4 | 6 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 4 | 6 | 7 | 6 | 3 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 6 | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 6 | 4 | 7 | 7 | 5 |
| 5 | 5 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 3 | 3 | 5 |
| 5 | 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 6 | 4 | 4 | 4 |

16. Обследовано 20 телят холмогорских помесей.

Их живая масса (в кг) при рождении равна:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 26 | 35 | 36 | 33 |
| 26 | 35 | 35 | 32 | 28 |
| 35 | 32 | 28 | 36 | 31 |
| 45 | 32 | 32 | 37 | 32 |

17. Группа из 50 коров обследована по числу отелов.

Получены следующие данные (число отелов):

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 5 | 10 | 8 | 7 | 11 | 3 | 9 | 4 | 10 |
| 5 | 9 | 8 | 4 | 9 | 6 | 8 | 7 | 10 | 12 |
| 7 | 9 | 8 | 10 | 9 | 9 | 8 | 5 | 7 | 7 |
| 6 | 9 | 7 | 8 | 11 | 3 | 7 | 9 | 4 | 10 |

5 8 9 5 7 6 10 7 8 7

18. Данные результаты (в кг) взвешивания 20 кроликов в возрасте 2 лет:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4,8 | 5,5 | 5,8 | 5,1 | 7,1 |
| 5,4 | 5,2 | 5,4 | 4,6 | 5,2 |
| 4,9 | 6,4 | 4,7 | 5,8 | 5,5 |
| 3,8 | 6,7 | 3,3 | 6,0 | 4,7 |

19. Техническая длина стебля (см) у 50 растений льна:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 68,0 | 70,4 | 72,3 | 73,0 | 70,1 |
| 74,4 | 72,2 | 69,4 | 80,0 | 59,2 |
| 81,7 | 99,4 | 98,0 | 102,4 | 101,7 |
| 87,0 | 94,7 | 91,5 | 88,2 | 90,1 |
| 77,0 | 79,8 | 81,6 | 84,3 | 50,2 |
| 72,4 | 74,4 | 66,1 | 67,3 | 52,0 |
| 81,3 | 82,0 | 86,4 | 89,1 | 93,5 |
| 82,0 | 80,1 | 81,0 | 77,0 | 80,0 |
| 84,4 | 79,7 | 84,0 | 79,6 | 84,1 |
| 83,0 | 91,0 | 87,2 | 80,3 | 54,7 |

20. Даны результаты измерения длины тела 77 экземпляров плотвы (в мм ):

- 143 157 148 153 150 142 164 139 139 140
- 143 120 144 130 138 124 127 137 139 129
- 128 119 120 138 130 114 126 138 117 132
- 130 145 140 153 137 142 145 137 141 125
- 143 138 140 135 135 139 125 137 131 120
- 127 118 120 124 134 111 132 133 100 132
- 143 134 138 130 135 133 134 151 107 110
- 94 95 142 148 136 165 172

21. Даны результаты измерения живого веса телят холмогорских помесей при рождении (в кг ):

- 27 32 32 31 32 28 37 35 26 28
- 32 39 34 30 37 26 27 40 35 37
- 28 43 26 35 45 26 35 32 32 35
- 35 28 32 36 32 36 37 33 28 31
- 36 33 33 28 23 26 34 32 36 27
- 32 39 30 30 36 38 24 32 30 31
- 28 36 36

22. Даны результаты измерений ширины верхнего последнего зуба у ископаемого млекопитающего Acropifhecus rigidus (в мм):

5,8 6,2 6,3 6,1 6,1 5,7 6,5 6,0 6,1
5,8 6,3 6,2 6,2 5,4 5,9 6,0 5,7 5,9
6,1 6,7 6,2 6,5 6,2 6,1 6,2 5,7 6,1
5,7 5,9 6,0 5,7 5,9 6,1 5,9 6,0 6,1

23. Даны результаты измерений длины хвоста у оленьих мышей в возрасте одного года ( в мм ):

- 58 57 64 61 56 65 63 58 63 60
- 59 61 54 58 66 67 63 63 61 60
- 58 57 65 61 60 68 64 63 56 59
- 64 61 64 57 60 63 58 52 60 59
- 57 61 54 58 64 62 59 60 63 60
- 60 64 59 63 63 59 62 63 61 65

- 61 64 57 59 54 64 63 57 59 59
- 58 63 62 63 62 62 60 62 57 56
- 60 63 57 63 61 59 61 59 60

24. Из стада коров-первотелок произведена случайная выборка. Получено 25 вариант удоя коров за 1 день лактации ( в л ):

- 20,9 21,6 8,0 13,4 18,3 15,3 12,0 15,9 18,5 19,1
- 20,6 11,5 7,7 13,1 18,0 15,0 11,7 15,6 18,1 18,8
- 15,0 11,8 8,1 13,5 14,4

25. Даны результаты измерения роста ( в см ) случайно отобранных 50 студентов:

159 162 170 163 161 172 165 175 158 161
167 167 164 178 162 165 166 167 167 168
157 165 160 157 162 175 165 160 178 155
168 177 168 163 172 156 160 168 165 158
168 159 162 169 164 169 167 178 179 171

26. Даны результаты взвешивания ( в кг ) 20 кроликов в возрасте 2 лет:

4,8 5,5 5,8 5,1 7,1 5,4 5,2 5,4 4,6 5,2
4,9 6,4 4,7 5,8 5,5 3,8 6,7 3,3 6,0 4,7

27. Группа из 50 коров обследована по числу отелов. Получены следующие данные (число отелов):

- 7 6 1 2 8 7 5 3 5 4
- 1 1 10 6 4 5 5 3 2 2
- 2 2 3 5 5 4 6 9 1 1
- 4 5 3 5 7 8 2 1 6 7
- 1 2 3 4 4 5 6 7 7 8

28. Из стада коров-первотелок произведена случайная выборка. Получено 30 вариант удоя коров за 1 день лактации (в л):

- 20,6 8,0 19,7 13,4 14,5 18,3 17,7 15,9 11,1 18,5
- 20,9 7,7 20,0 13,1 14,8 18,0 18,0 15,6 11,3 18,1
- 14,0 8,1 12,0 13,5 22,0 14,4 20,0 19,1 20,3 18,8

29. Даны результаты измерения живой массы 20 телят холмогорских помесей при рождении (в кг):

- 38 36 32 36 30 36 36 39 32 23
- 32 30 34 30 28 31 24 28 27 26

30. Из стада коров произведена случайная выборка. Получено 20 вариант удоя коров за 300 дней лактации (в ц):

- 35,9 25,9 35,9 40,9 34,2 35,3 35,3 38,8 35,5 30,8
- 42,7 33,4 33,7 44,1 38,4 45,2 27,0 38,6 37,4 31,3

**Лабораторная работа №5 « Построение уравнения регрессии»**

1) На основе опытных данных составить корреляционную таблицу;
2) вычислить выборочный коэффициент корреляции;
3) построить для него доверительный интервал с надежностью $\gamma=0,95$;

4) дать смысловую характеристику полученного результата;
5) построить эмпирическую и теоретическую линии регрессии *Y* на *X*;
6) вычислить корреляционное отношение.

1. Распределение 400 прямоугольных чугунных плиток по длине *X* и по весу *Y* (в кг) дается в таблице:

| | Y | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | Итого |
| 30 | 19 | 15 | 7 | 1 | | | | 42 |
| 40 | 3 | 25 | 13 | 3 | | | | 44 |
| 50 | | 1 | 27 | 19 | 1 | | | 48 |
| 60 | | 1 | 15 | 33 | 9 | | | 58 |
| 70 | | | 7 | 7 | 35 | | | 49 |
| 80 | | | 3 | 15 | 47 | 13 | | 78 |
| 90 | | | | | 1 | 23 | 17 | 41 |
| 100 | | | | | | 5 | 35 | 40 |
| итого | 22 | 42 | 72 | 78 | 93 | 41 | 52 | 400 |

2. Распределение цилиндрических болванок по длине *X* (в см) и по весу *Y* (в кг) дается в таблице:

| | Y | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 1 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | Итого |
| 20 | 4 | 11 | 1 | | | 16 |
| 22 | 6 | 11 | 4 | | | 21 |
| 24 | | 9 | 25 | 5 | | 39 |
| 26 | | 12 | 16 | 8 | 2 | 40 |
| 28 | | 6 | 18 | 18 | 14 | 56 |
| 30 | | 1 | 2 | 20 | 5 | 28 |
| Итого | 10 | 50 | 68 | 51 | 21 | 200 |

*3.* Распределение 100 заводов по производственным средствам *X* (в млн. руб.) и по суточной выработке *Y* (в т) дается в таблице:

| | Y | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | итого |
| 50 | 2 | 2 | | | | | 4 |
| 60 | 2 | 4 | 5 | 6 | 4 | | 21 |
| 70 | | 2 | 7 | 12 | 10 | 4 | 35 |
| 80 | | | | 10 | 10 | 6 | 26 |
| 90 | | | | 8 | | 6 | 14 |
| Итого | 4 | 8 | 12 | 36 | 24 | 16 | 100 |

4. Распределение предприятий по средней месячной выработке продукции на одного рабочего *Y* (тыс. руб.) и по стоимости основных производственных средств *X* (млн. руб.) дается в таблице:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Y | 9,9 | 10,0 | 10,0 | 10,1 | 10,1 | 10,2 | 10,0 | 10,2 | 10,3 | 10,1 |
| X | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,0 |
| Y | 10,1 | 10,2 | 10,4 | 10,4 | 10,4 | 10,0 | 10,5 | 10,5 | 10,5 | 10,2 |

5. Распределение 100 автомобилей по температуре смазочного масла в двигателе *X* и по температуре масла в КП *Y* дается в таблице:

| | Y |
|---|---|

| X | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 2 | 4 | | | | | 6 |
| 25 | | 6 | 2 | | | | 8 |
| 35 | | | 3 | 50 | 2 | | 55 |
| 45 | | | 1 | 10 | 6 | | 17 |
| 55 | | | | 4 | 7 | 3 | 14 |
| Всего | 2 | 10 | 6 | 64 | 15 | 3 | 100 |

6. Распределение 100 автомобилей по температуре масла в двигателе *Y* и по скорости движения (км/ч) *X* дается в таблице:

| | Y | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | Итого |
| 20 | 1 | 5 | | | | | 6 |
| 30 | | 6 | 4 | | | | 10 |
| 40 | | | 7 | 40 | 3 | | 50 |
| 50 | | | 2 | 10 | 8 | | 20 |
| 60 | | | | 5 | 6 | 3 | 14 |
| Итого | 1 | 2 | 13 | 55 | 17 | 3 | 100 |

7. Распределение100 автомобилей по скорости пройденного пути *Y* и температуре смазочного материала в КП *X* дается в таблице:

| | X | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | Итого |
| 30 | 3 | 3 | | | | | 6 |
| 40 | | 5 | 4 | | | | 9 |
| 50 | | | 8 | 40 | 2 | | 50 |
| 60 | | | 5 | 10 | 6 | | 21 |
| 70 | | | | 4 | 7 | 3 | 14 |
| Итого | 3 | 8 | 17 | 54 | 15 | 3 | 100 |

8. Распределение 100 сверл по твердости *Y* (HRC) и по стойкости *X* (час) дается в таблице:

| | X | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | итого |
| 25 | 2 | 4 | | | | | 6 |
| 35 | | 6 | 3 | | | | 9 |
| 45 | | | 6 | 45 | 4 | | 55 |
| 55 | | | 2 | 8 | 6 | | 16 |
| 65 | | | | 4 | 7 | 3 | 14 |
| Итого | 2 | 10 | 11 | 57 | 17 | 3 | 100 |

9. Распределение 100 фрез по твердости *Y* (HRC) и по стойкости *X*(час) дается в таблице:

| | X | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | итого |
| 35 | 4 | 2 | | | | | 6 |
| 45 | | 5 | 3 | | | | 8 |
| 55 | | | 5 | 45 | 5 | | 55 |
| 65 | | | 2 | 8 | 7 | | 17 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 75 | | | | 4 | 7 | 3 | 14 |
| итого | 4 | 7 | 10 | 57 | 19 | 3 | 100 |

10. Распределение 50 рабочих по выполнению сменного задания *X* и по повышению производительности труда *Y* дается в таблице:

| | Y | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 | итого |
| 120 | 1 | 3 | | | | 4 |
| 125 | | 2 | 6 | 1 | | 9 |
| 130 | | 1 | 5 | 5 | | 11 |
| 135 | | 1 | 6 | 7 | 2 | 16 |
| 140 | | | 1 | 4 | 2 | 7 |
| 145 | | | | 1 | 1 | 2 |
| 150 | | | | | 1 | 1 |
| Итого | 1 | 7 | 18 | 18 | 6 | 50 |

*11.* Распределение 100 станков по времени непрерывной работы *Y* и количеству обработанных деталей *X* дается в таблице:

| | Y | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | итого |
| 20 | 2 | 5 | | | | | 7 |
| 30 | 4 | 6 | 3 | | | | 13 |
| 40 | | 1 | 8 | 9 | 3 | | 21 |
| 50 | | | 12 | 16 | 2 | | 30 |
| 60 | | | 2 | 6 | 4 | 1 | 13 |
| 70 | | | | | 7 | 2 | 9 |
| 80 | | | | | 1 | 6 | 7 |
| итого | 6 | 12 | 25 | 31 | 17 | 9 | 100 |

12. Распределение 200 двигателей при испытании по длительности непрерывной работы *X* (час) и по расходу топлива *Y*(литр) дается в таблице:

| | Y | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 30 | 80 | 130 | 180 | 230 | 280 | 330 | итого |
| 50 | 10 | | | | | | | 10 |
| 100 | 4 | 22 | | | | | | 26 |
| 150 | 1 | 9 | 20 | | | | | 30 |
| 200 | | | 40 | 6 | | | | 46 |
| 250 | | | 1 | 25 | 6 | | | 32 |
| 300 | | | | 4 | 17 | 3 | | 24 |
| 350 | | | | 1 | 11 | 8 | | 20 |
| 400 | | | | | 2 | 9 | 1 | 12 |
| итого | 15 | 31 | 61 | 36 | 36 | 20 | 1 | 200 |

13. Распределение 50 двигателей по мощности *Y*(кВт) и по числу оборотов *X*(в десятках об/мин) дается в таблице:

| | Y | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | итого |
| 125 | 1 | | | | | | | 1 |
| 126 | 1 | 2 | | | | | | 3 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 127 | | 2 | 4 | 1 | | | | 7 |
| 128 | | 1 | 3 | 5 | 1 | | | 10 |
| 129 | | | 2 | 4 | 5 | 1 | | 12 |
| 130 | | | | 2 | 5 | 2 | | 9 |
| 131 | | | | | 1 | 3 | 1 | 5 |
| 132 | | | | | | 1 | 1 | 2 |
| 133 | | | | | | | 1 | 1 |
| итого | 2 | 5 | 9 | 12 | 12 | 7 | 3 | 50 |

14. Распределение 120 скважин по производительности *Y* (куб/час) и диаметру трубы *X* (мм) дается в таблице:

| | Y | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 | 39 | 42 | итого |
| 100 | 6 | 3 | 1 | | | | | | | 10 |
| 105 | 1 | | 5 | 4 | 2 | | | | | 12 |
| 110 | | 7 | 6 | 2 | | | | | | 15 |
| 115 | | 1 | 7 | 3 | | | | | | 11 |
| 120 | | 2 | 4 | 9 | 2 | 1 | | | | 18 |
| 125 | | 1 | 5 | 7 | 3 | | | | | 16 |
| 130 | | 1 | | 4 | 4 | | | | | 9 |
| 135 | | | 2 | 5 | 1 | | | | | 8 |
| 140 | | | | 2 | 5 | 1 | 3 | | | 11 |
| 145 | | | | | | 1 | 4 | 2 | | 7 |
| 150 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Итого | 7 | 15 | 30 | 36 | 17 | 3 | 8 | 3 | 1 | 120 |

15. Распределение 141 рабочего по стажу работы *X*(год) и среднегодовому перевыполнению нормы *Y*($^0/_0$) дается в таблице:

| | X | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | итого |
| 11 | 1 | 1 | | | | | | | | | 2 |
| 12 | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | 4 |
| 13 | | | 4 | 2 | 2 | 1 | | | | | 9 |
| 14 | | | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | | | | 12 |
| 15 | | | | 4 | 7 | 4 | 3 | 1 | | | 19 |
| 16 | | | | 2 | 5 | 10 | 7 | 3 | | | 27 |
| 17 | | | | | 3 | 8 | 11 | 9 | 1 | | 32 |
| 18 | | | | | | 3 | 9 | 4 | 3 | 1 | 20 |
| 19 | | | | | | | 2 | 3 | 4 | 3 | 12 |
| 20 | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 4 |
| итого | 1 | 3 | 6 | 14 | 20 | 28 | 33 | 21 | 10 | 5 | 141 |

16. Распределение 200 приборов при испытании по времени безотказной работы *Y*(в $^0/_0$и гарантийному сроку) и тренированности аппаратуры *X*(в $^0/_0$и по минимальному сроку) установленному техническими условиями дается в таблице:

| | X | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 50-70 | 70-90 | 90-110 | 110-130 | 130-150 | итого |
| 130-150 | | 1 | 4 | 6 | 15 | 26 |
| 110-130 | | 5 | 20 | 13 | 4 | 42 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 90-110 | 2 | 23 | 43 | 7 | 4 | 85 |
| 70-90 | 2 | 16 | 16 | 2 | 2 | 38 |
| 50-70 | 6 | 3 | | | | 9 |
| итого | 10 | 48 | 89 | 28 | 25 | 200 |

17. Распределение 100 нитей пряжи по прочности $X$ и удлинению $Y$ ($^0/_0$) дается в таблице:

| | X | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 | 210 | 220 | итого |
| 5,4-5,8 | | | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 5,0-5,4 | | | | | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | | 12 |
| 4,6-5,0 | | | | 7 | 3 | 11 | 2 | 1 | 1 | | 25 |
| 4,2-4,6 | | 2 | 3 | 7 | 10 | 5 | | | | | 27 |
| 3,8-4,2 | 1 | 1 | 7 | 2 | 1 | 1 | | | | | 13 |
| 3,4-3,8 | | 6 | 1 | 1 | 3 | | | | | | 11 |
| 3,0-3,4 | 1 | 3 | | 1 | 1 | | | | | | 6 |
| итого | 2 | 12 | 11 | 18 | 19 | 22 | 7 | 5 | 3 | 1 | 100 |

18. Распределение 100 заводов по производственным средствам $X$ (в млн. руб.) и по суточной выработке $Y$ (в шт.) даётся в таблице:

| | X | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | итого |
| 45 | 2 | 4 | | | | | 6 |
| 55 | | 3 | 5 | | | | 8 |
| 65 | | | 5 | 35 | 5 | | 45 |
| 75 | | | 2 | 8 | 17 | | 27 |
| 85 | | | | 4 | 7 | 3 | 14 |
| итого | 2 | 7 | 12 | 47 | 29 | 3 | 100 |

19. Распределение выносливости стали $Y$(в кг/мм$^2$) в зависимости от прочности $X$ (в кг/мм$^2$) даётся в таблице:

| | X | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | итого |
| 40 | 2 | 4 | | | | | 6 |
| 50 | | 3 | 7 | | | | 10 |
| 60 | | | 5 | 30 | 10 | | 45 |
| 70 | | | 7 | 10 | 8 | | 25 |
| 80 | | | | 5 | 6 | 3 | 14 |
| итого | 2 | 7 | 19 | 45 | 24 | 3 | 100 |

20. Распределение выносливости стали $Y$ (в кг/мм$^2$) в зависимости от её прочности $X$ (в кг/мм$^2$) даётся в таблице:

| | X | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 65 | 95 | 125 | 155 | 185 | 215 | итого |
| 30 | 5 | | | | | | 5 |
| 40 | 4 | 12 | | | | | 12 |
| 50 | | 8 | 5 | 4 | | | 17 |
| 60 | | 1 | 5 | 7 | 2 | | 15 |
| 70 | | | | | 1 | 1 | 2 |
| Итого | 9 | 21 | 10 | 11 | 3 | 1 | 55 |

21. Распределение 100 измерительных приборов по времени непрерывной работы *Y*(в час) и количеству выполнения измерений *X* дается в таблице:

| | X | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | итого |
| 15 | 4 | 1 | | | | | 5 |
| 25 | | 6 | 4 | | | | 10 |
| 35 | | | 2 | 50 | 2 | | 54 |
| 45 | | | 1 | 9 | 7 | | 17 |
| 55 | | | | 4 | 3 | 7 | 14 |
| Итого | 4 | 7 | 7 | 63 | 12 | 7 | 100 |

*22.* Зависимость производительности *X* ($м^3$/час) экскаватора ЭТР-162 от коэффициента прочности грунта *Y* (кг с/$м^3$) даётся в таблице:

| | Y | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 12 | 17 | 22 | 27 | 32 | 37 | итого |
| 25 | 2 | 4 | | | | | 6 |
| 35 | | 6 | 3 | | | | 9 |
| 45 | | | 6 | 35 | 4 | | 45 |
| 55 | | | 2 | 8 | 6 | | 16 |
| 65 | | | | 14 | 7 | 3 | 24 |
| итого | 2 | 10 | 11 | 57 | 17 | 3 | 100 |

23. Зависимость усилия *Y* (т/$м^3$) в стенке резервуара от величины гидростатического давления *X* (т/$м^3$) продукта дается в таблице:

| | Y | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | итого |
| 45 | 2 | 4 | | | | | 6 |
| 55 | | 3 | 5 | | | | 8 |
| 65 | | | 5 | 35 | 5 | | 45 |
| 75 | | | 2 | 8 | 17 | | 27 |
| 85 | | | | 4 | 7 | 3 | 14 |
| итого | 2 | 7 | 12 | 47 | 39 | 3 | 100 |

24. Распределение предприятий по средней месячной выработке продукции на одного рабочего *Y*(тыс. руб.) и по стоимости основных производственных средств *X* (млн. руб.) даётся в таблице:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 0,25 | 0,37 | 0,44 | 0,55 | 0,60 | 0,62 | 0,68 | 0,70 | 0,73 |
| Y | 2,57 | 2,31 | 2,12 | 1,92 | 1,75 | 1,71 | 1,60 | 1,51 | 1,50 |
| X | 0,75 | 0,82 | 0,84 | 0,87 | 0,88 | 0,90 | 0,95 | 1,00 | |
| Y | 1,41 | 1,33 | 1,31 | 1,25 | 1,20 | 1,19 | 1,15 | 1,00 | |

25. Зависимость *X* – отношения предела текучести стали к её пределу прочности от процентного содержания углерода в стали *Y* приведены в таблице:

| X | Y | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | Итого |
| 0,5 | | 2 | | 8 | 10 |
| 0,6 | | 4 | 2 | 9 | 15 |
| 0,7 | 2 | 12 | 3 | 1 | 18 |
| 0,8 | 21 | 14 | | | 35 |
| 0,9 | 1 | | | | 1 |
| Итого | 24 | 32 | 5 | 18 | 79 |

26. Распределение 50 рабочих по выполнению сменного задания $X$ и по повышению производительности труда $Y$ даётся в таблице:

| Y | X | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 18 | 23 | 28 | 33 | 38 | 43 | 48 | Итого |
| 1 | | 1 | | | | | | 1 |
| 150 | 1 | 2 | 5 | | | | | 8 |
| 175 | | 3 | 2 | 12 | | | | 17 |
| 200 | | | 1 | 8 | 7 | | | 16 |
| 225 | | | | | 3 | 3 | | 6 |
| 250 | | | | | | 1 | 1 | 2 |
| Итого | 1 | 6 | 8 | 20 | 10 | 4 | 1 | 50 |

27. Распределение 100 измерительных приборов по времени непрерывной работы $Y$ (в час.) и количеству выполненных измерений $X$ даётся в таблице:

| Y | X | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | Итого |
| 16 | 4 | 6 | | | | 10 |
| 26 | | 8 | 10 | | | 18 |
| 36 | | | 32 | 3 | 9 | 44 |
| 46 | | | 4 | 12 | 6 | 22 |
| 56 | | | | 1 | 5 | 6 |
| Итого | 4 | 14 | 46 | 16 | 20 | 100 |

28. Зависимость усилия $Y$ (т/м$^3$) в стенке резервуара от величины гидростатического давления $X$ (т/м$^3$) продукта даётся в таблице:

| Y | X | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | Итого |
| 100 | 2 | 1 | | | | | | | 3 |
| 120 | 3 | 4 | 3 | | | | | | 10 |
| 140 | | | 5 | 10 | 8 | | | | 23 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 160 | | | | 1 | | 6 | 1 | 1 | 9 |
| 180 | | | | | | | 4 | 1 | 5 |
| Итого | 5 | 5 | 8 | 11 | 8 | 6 | 5 | 2 | 50 |

*29.* Распределение 50 рабочих по выполнению задания *X* и по повышению производительности труда *Y* даётся в таблице:

| Y | X | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | Итого |
| 100 | | | | | | 6 | 1 | 7 |
| 120 | | | | | | 4 | 2 | 6 |
| 140 | | | 8 | 10 | 5 | | | 23 |
| 160 | 3 | 4 | 3 | | | | | 10 |
| 180 | 2 | 1 | | 1 | | | | 4 |
| Итого | 5 | 5 | 11 | 11 | 5 | 10 | 3 | 50 |

30. Дана корреляционная таблица для величин *X* и *Y*, где *X* – срок службы колеса вагона в годах, а *Y* – усреднённое значение износа по толщине обода колеса (в мм):

| X | Y | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 2 | 7 | 12 | 17 | 22 | 27 | 32 | 37 | 42 | Итого |
| 0 | 3 | 6 | | | | | | | | | 9 |
| 1 | 25 | 108 | 44 | 8 | 2 | | | | | | 187 |
| 2 | 3 | 50 | 60 | 21 | 5 | 5 | | | | | 144 |
| 3 | 1 | 11 | 33 | 32 | 13 | 2 | 3 | 1 | | | 96 |
| 4 | | 5 | 5 | 13 | 13 | 7 | 2 | | | | 45 |
| 5 | | | 1 | 2 | 12 | 6 | 3 | 2 | 1 | | 27 |
| 6 | | 1 | | 1 | | | 2 | 1 | | 1 | 6 |
| 7 | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | 3 |
| Итого | 32 | 181 | 144 | 78 | 45 | 20 | 10 | 5 | 1 | 1 | 517 |

***I.*** ***<u>3) Контрольные работы</u>*** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)***:***

1. Предел и непрерывность функции.
2. Производная и ее применение к исследованию и построению графиков функций.
3. Определенный интеграл и его приложения.
4. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.
5. Элементы теории вероятностей .

*Критерии оценки.*

***5баллов ставится, если студент:***

1. *Выполнил работу без ошибок и недочетов.*
2. *Допустил не более одного недочета*

***4балла ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:***

1. *Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.*
2. *Не более двух недочетов.*

***3балла ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:***

1. *Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;*
2. *Не более двух- трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;*
3. *При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.*

***2балла ставится, если студент:***

*1. Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».*
*2. Если правильно выполнил менее половины работы.*
*3. Не приступил к выполнению работы.*
*4. Правильно выполнил не более 10% всех заданий.*

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
## «Предел и непрерывность функции»

**ВАРИАНТ №1**

1. Найти пределы функций, не пользуясь правилом Лопиталя.

а) $\lim \frac{1-2x}{\quad}$;

б) $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{3x}$;

в) $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{5x^2}$;

г) $\lim_{x\to\infty} \left(\frac{x+3}{x-2}\right)^x$.

2. Исследовать на непрерывность и построить эскиз графика функции.
- $y = (x^2+1)/(x^2-1)$

**ВАРИАНТ №2**

1. Найти пределы функций, не пользуясь правилом Лопиталя

а) $\lim_{x\to\infty} \frac{x^3+1}{2x+1}$

$arcsin3x$

б) $\lim_{x\to 7} \frac{\sqrt{2+x}-3}{x-7}$;

в) $\lim \frac{\quad}{\quad}$;

г) $\lim_{x\to\infty} \left(\frac{2x-1}{2x+1}\right)^x$.

2. Исследовать на непрерывность и построить эскиз графика функции.
$y = x^2/(x-1)$

**ВАРИАНТ №3**

1. Найти пределы функций, не пользуясь правилом Лопиталя

а) $\lim_{x\to\infty} \frac{2x^3+x^2-5}{x^3+x-2}$;

б) $\lim_{x\to 1} \frac{x-\sqrt{x}}{x^2-x}$;

в) $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1-\cos 2x}}{|x|}$;

г) $\lim_{x\to\infty} \left(\frac{4x+1}{4x}\right)^{2x}$.

2. Исследовать на непрерывность и построить эскиз графика функции.
$y = (4x^3+5)/x$

**ВАРИАНТ №4**

1. Найти пределы функций, не пользуясь правилом Лопиталя

а) $\lim_{x\to\infty} \frac{3x^4+x^2-6}{2x^4-x+2}$;

б) $\lim_{x\to 0} \frac{x}{\sqrt{1+3x}-1}$;

в) $\lim_{x\to 0} \frac{5x}{arctgx}$;

г) $\lim_{x\to 0} (1+2x)^{\frac{1}{x}}$.

2. Исследовать на непрерывность и построить эскиз графика функции.
- $y = (x^2-5)/(x-3)$

в) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 6x}{1-\cos 2x}$;

г) $\lim\limits_{x\to\infty}(x-5)\left[\ln(x-3)-\ln x\right]$.

1. Исследовать на непрерывность и построить эскиз графика функции.
   $y = e^{1/(2-x)}$

**Контрольная работа №2. Производная и ее применение к исследованию и построению графиков функций**

Исследовать методами дифференциального исчисления функцию и, используя результаты исследования, построить ее график.

**1.** $y = 4x/(4+x^2)$ **2.** $y = (x^2-1)/(x^2+1)$
**3.** $y = (x^2+1)/(x^2-1)$ **4.** $y = x^2/(x-1)$
**5.** $y = x^3/(x^2+1)$ **6.** $y = (4x^3+5)/x$
**7.** $y = (x^2-5)/(x-3)$ **8.** $y = x^4/(x^3-1)$
**9.** $y = 4x^3/(x^3-1)$ **10.** $y = (2-4x^2)/(1-4x^2)$
**11.** $y = (1nx)/\sqrt{x}$ **12.** $y = x e^{-x^2}$
**13.** $y = e^{2x-x^2}$ **14.** $y = x^2-21nx$
**15.** $y = 1n\,(x^2-4)$ **16.** $y = e^{1/(2-x)}$
**17.** $y = 1n\,(x^2+1)$ **18.** $y = (2+x)\,e^{-x^2}$
**19.** $y = 1n\,(9-x^2)$ **20.** $y = (x-1)e^{3x+1}$.

**Контрольная работа № 3. Определенный интеграл и его приложения.**

**ВАРИАНТ №1**

1. а) $\int_0^1 x^2 e^{3x}\,dx$. б) $\int_0^{1/2}\dfrac{x\,dx}{\sqrt{4-x^2}}$.

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями

$y = x^2\cos x,\quad y = 0,$
$(0 \le x \le \pi/2).$

3. Вычислить длину дуги кривой

$y = e^x + e,\quad \ln\sqrt{3} \le x \le \ln\sqrt{15}.$

Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси *Oy* фигуры, ограниченной линиями

$y = \arccos x,\quad y = \arcsin x,\quad x = 0.$

**ВАРИАНТ №2**

1. а) $\int_{-1}^{0} x^2 e^{-2x}\,dx$. б) $\int_0^1 \dfrac{x^4+x}{x+1}\,dx$.

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $x = 4-(y-1)^2$,
$x = y^2 - 4y + 3.$

3. Вычислить длину дуги кривой

$$\begin{cases} x = e^t(\cos t + \sin t), \\ y = e^t(\cos t - \sin t), \end{cases}$$
$$\pi/6 \le t \le \pi/4.$$

4. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси *Oy* фигуры, ограниченной линиями

$y = x^3,\quad y = x.$

**ВАРИАНТ №3**

1. а) $\int_0^{\pi/2}(x^2+2)e^{x}\,dx$. б)

$\int_{-2}^{4}\dfrac{dx}{\sin x - \cos x}$.

**ВАРИАНТ №4**

1. а) $\int_1^e \sqrt{x}\ln^2 x\,dx$. б) $\int_2^9 \dfrac{dx}{\sqrt[3]{x-1}}$.

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной

$_0$ $\overline{(\cos x + \sin x)}$ линиями $x =$ , $x = 0,$

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 0, \quad y = 1.$

$y = x^2\sqrt{16 - x^2}, \quad y = 0,$
$(0 \le x \le 4).$

3. Вычислить длину дуги кривой
$\rho = 6\sin\varphi, \quad 0 \le \varphi \le \pi/3.$

4. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси *Oy* фигуры, ограниченной линиями
$y = x^2 - 2x + 1, \quad x = 2, \quad y = 0.$

3. Вычислить длину дуги кривой
$\rho = 8\sin\varphi, \quad 0 \le \varphi \le \pi/4.$

4. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси *Oy* фигуры, ограниченной линиями
$y = \arcsin x, \quad y = \arccos x, \quad y = 0.$

**Контрольная работа №4. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.**

**Вариант №1**

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

а) $x\sqrt{1+y^2} + yy'\sqrt{1+x^2} = 0$

б) $y' = \dfrac{x+y-2}{3x-y-2}$

в) $xy' = 4\sqrt{x^2+y^2} + y$

г) $\left(y^3 + \cos x\right)dx + \left(e^y + 3xy^2\right)dy = 0$

2. Найти решение задачи Коши:

а) $y' - 4xy = -4x^3; \ y(0) = -\dfrac{1}{2}$

б) $y' + 2yctgx = y^2\cos x; \ y\left(\dfrac{\pi}{2}\right) = 1$

3. За 30 дней распалось 50% первоначального количества радия. Через сколько времени останется 1% от его первоначального количества, если скорость распада радия пропорциональна его количеству в рассматриваемый момент?

4. Найдите общее решение дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
$y' - 2y' = 3x^2 + 1$

**Вариант №2**

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

а) $3y' = \dfrac{y^2 + 10y + 10}{\sqrt{x^2}\sqrt{x}}$

б) $y' = \dfrac{2x + y - 3}{x - 1}$

в) $\sqrt{3+y^2}\,dx - ydy = x^2ydy$

2. Найти решение задачи Коши:

а) $y' - \dfrac{y}{x} = -\dfrac{nx}{x}; \quad y(1) = 1$

б) $2\left(y' + xy\right) = \left(x - 1\right)e^x y^2; \ y(0) = 2$

3. Автомобиль движется прямолинейно со скоростью 30м/с. За какое время и на каком расстоянии он будет остановлен тормозами, если сопротивление движению после начала торможения равно 0,3 его веса.(g = 10 м/с)

4. Найдите общее решение дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
$y' - 5y' + 6y = 2xe^{-x}$

**Вариант №3**

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

а) $6xdx - 6ydy = 2x^2ydy - 3xy^2dx$

б) $y' = \dfrac{x + 7y - 8}{9x - y - 8}$

в) $xy' = \dfrac{3y^3 + 14yx^2}{2y^2 + 7x^2}$

2. Найти решение задачи Коши:

а) $y' - \frac{2y}{x+1} = (x+1)^3;\ \ y(0) = \frac{1}{2}$ б) $2(xy' + y) = y^2 \ln x;\ \ y(1) = 2$

3. Тело массы m падает вертикально вниз под действием силы тяжести и тормозящей силы сопротивления воздуха, пропорциональной скорости. Найти закон изменения скорости $\vartheta$ падения тела, если в момент времени $t = t_0$ $\vartheta = \vartheta_0$.

4. $y'' + y' - 2y = (x+2)e^{-2x}$

**Вариант №4**

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

а) $yy'\sqrt{1-x^2} + \sqrt{1-y^2} = 0$ б) $4y' = \frac{y^2}{x^2} + 10\frac{y}{x} + 5$

в) $y' = \frac{y+2}{2x+y-4}$

2. Найти решение задачи Коши:

а) $y' - y\cos x = -\sin 2x;\ \ y(0) = 3$ б) $y' + y = xy^2;\ y(0) = 1$

3. Тело движется прямолинейно с ускорением, пропорциональным произведению скорости движения $\vartheta$ на время t. Установить зависимость между скоростью и временем, если при t = 0 $\vartheta = \vartheta_0$

1. 4. Найдите общее решение дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами $y'' + 8y' = (x-1)e^{2x}$

## Контрольная работа 6. Элементы теории вероятностей.

**Вариант №1**

1. Рабочий обслуживает 3 станка. Вероятность безотказной работы первого из них равна 0,75, второго 0,85, третьего 0,95. Найти вероятность того, что а) откажут два станка, б) все три станка будут работать безотказно, в) хотя бы один станок откажет в работе.
2. В магазин трикотажных изделий поступили носки, 60% которых получено от одной фабрики, 25% - другой и 15% - третьей. Найти вероятность того, что купленные покупателем носки изготовлены на второй или третьей фабрике.
3. По статистическим данным в среднем 87% новорожденных доживают до 50 лет. Найдите вероятность того, что из 1000 новорожденных доля доживших до 50 лет будет: а) равна 0,9; б) заключена в пределах от 0,9 до 0,95.

**Вариант №2**

1. Мышь может выбрать наугад один из 5 лабиринтов. Известн что вероятности её выхода из различных лабиринтов за три минут равны 0,5; 0,6; 0,2; 0,1; 0,1. Пусть оказалось, что мышь выбралась и лабиринта через три минуты. Какова вероятность того, что она выбрал первый лабиринт? Второй лабиринт?

2. Имеется 3 урны. В первой из них 5 белых и 6 черных шаро во второй 4 белых и 3 черных шара, в третьей 5 белых и 3 черных шар Некто наугад выбирает одну из урн и вынимает из нее шар. Этот ша оказался белым. Найти вероятность того, что этот шар вынут из второ урны.

3. В среднем 20 % пакетов акций на аукционах продаются п первоначально заявленной цене. Найти вероятность того, что из пакетов акций в результате торгов по первоначально заявленной цен 1) не будут проданы 5 пакетов; 2) будет продано: а) менее 2 пакетов; не более 2; в) хотя бы 2 пакета; г) наивероятнейшее число пакетов.

**Вариант №3**

1. В сентябре вероятность дождливого дня 0,3. Команда

**Вариант №4**

1. На каждой из пяти одинаковых карточек написана одна из следующи

«Статистик» выигрывает в ясный день с вероятностью 0,8, а в дождливый день эта вероятность равна 0,3. Известно, что в сентябре они выиграли некоторую игру. Какова вероятность, что в тот день: а) шел дождь; б) был ясный день.

2. На сборку поступило 50 деталей от первого станка, 100 от второго и 150 от третьего. Первый станок дает 2%, второй 1% и третий 2% брака. Найти вероятность того, что взятая наугад деталь окажется не бракованной. Задачу решить, используя формулу полной вероятности.

3. Завод отправил на базу 10000 стандартных изделий. Среднее число изделий, повреждаемых при транспортировке, составляет 0,02%. Найдите вероятность того, что из 10000 изделий: 1) будет повреждено а) 3; б) по крайней мере 3; 2) не будет повреждено: а) 9997; б) хотя бы 9997.

**Вариант №5**

1. В магазине имеется в продаже 20 пар обуви, из которых 7 пар 42 размера. Найти вероятность того, что из 8 покупателей 3 выберут обувь 42 размера.

2. В группе спортсменов 10 лыжников, 6 боксеров и 4 бегуна. Вероятность выполнить квалификационную норму для лыжников составляет 0,8, боксеров 0,7, бегунов 0,9. Найти вероятность того, что спортсмен, выбранный наудачу, выполнит квалификационную норму.

3. в вузе обучаются 3650 студентов. Вероятность того, что день рождения студента приходится на определенный день года, равна 1/365. Найдите: а) наиболее вероятное число студентов, родившихся 1 мая, и вероятность этого события; б) вероятность того, что по крайней мере 3 студента имеют один и тот же день рождения.

**Вариант №6**

1. Какова вероятность, что наудачу вырванный листок из нового календаря соответствует первому числу месяца? (Год считается не високосным.)

2. Два автомата производят детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого автомата в 3 раза больше производительности второго. Вероятность изготовления не бракованной детали первым автоматом равна 0,95, а вторым 0,8. Найти вероятность того, что взятая наугад деталь будет стандартной.

3. учебник издан тиражом 10000 экземпляров. Вероятность того, что экземпляр учебника сброшюрован неправильно, равна 0,0001. Найдите вероятность того, что а) тираж содержит 5 бракованных книг; б) по крайней мере 9998 книг сброшюрованы правильно.

***<u>Расчетно-графические работы:</u>***

**1. Линейная и векторная алгебра (**(УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

**2. Элементы теории вероятностей»** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

**Оценка «5» (зачтено) ставится, если обучающийся:**

**3.** Выполнил работу без ошибок и недочетов.
**4.** Допустил не более одного недочета

**Оценка «4» (зачтено)ставится, если обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней:**

3. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
4. Не более двух недочетов.

**Оценка «3» (зачтено)ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее половины работы или допустил:**

4. Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
5. Не более двух- трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
6. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка «2» (не зачтено) ставится, если обучающийся:**

1. Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка

«3».

2. Если правильно выполнил менее половины работы.
3. Не приступил к выполнению работы.
4. Правильно выполнил не более 10% всех заданий.

**1. Линейная и векторная алгебра.**

**Задача 1. Найти $f(A)$, если:**

**1.1.** $f(x)=3x^2-4x+2$, $A=\begin{pmatrix}2 & -1\\ 3 & 1\end{pmatrix}$

$f(x)=2x^3-x+3$, $\begin{pmatrix}1 & 0\\ -1 & 1\end{pmatrix}$

**1.2.** $A=\begin{pmatrix}-2 & 3\\ 2 & 1\end{pmatrix}$

**1.3.** $f(x)=x^3+3x-4$, $A=\begin{pmatrix}0 & 2\\ 2 & -1\end{pmatrix}$

**1.4.** $f(x)=2x^2-5x+2$, $A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & -4\end{pmatrix}$

**1.5.** $f(x)=4x^2-3x-1$, $A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 1 & -2\end{pmatrix}$

**1.6.** $f(x)=3x^3-2x+4$, $A=\begin{pmatrix}0 & 3\\ 0 & 1\end{pmatrix}$

**1.7.** $f(x)=x^3+5x-7$, $A=\begin{pmatrix}-1 & 2\\ 1 & -1\end{pmatrix}$

**1.8.** $f(x)=3x^2-3x+4$, $A=\begin{pmatrix}-2 & 3\\ 2 & 3\end{pmatrix}$

**1.9.** $f(x)=4x^2-3x-1$, $A=\begin{pmatrix}4 & 6\\ -3 & 1\end{pmatrix}$

$f(x)=3x^2-4x+2$, $A=\begin{pmatrix}3 & 1\\ 1 & -1\end{pmatrix}$

**1.10.** $\begin{pmatrix}2 & 8\\ 2 & 1\end{pmatrix}$

**1.11.** $f(x)=2x^3-5x-3$, $A=\begin{pmatrix}-1 & 0\\ 1 & 1\end{pmatrix}$

**1.12.** $f(x)=x^3+2x-4$, $A=\begin{pmatrix}-1 & 0\end{pmatrix}$

**1.13.** $f(x)=2x^2+6x-5$, $\begin{pmatrix}2 & 1\\ -3 & 5\end{pmatrix}$

**1.14.** $f(x)=4x^2-2x-6$, $\begin{pmatrix}4 & 3\\ -6 & 5\end{pmatrix}$

**1.15.** $f(x)=3x^2-6x+3$, $\begin{pmatrix}2 & 4\\ 3 & -1\end{pmatrix}$

**1.16.** $f(x)=2x^2-4x-2$, $\begin{pmatrix}1 & -1\\ -2 & 5\end{pmatrix}$

**1.17.** $f(x)=4x^2-5x+3$, $\begin{pmatrix}2 & 3\\ 3 & 1\end{pmatrix}$

**1.18.** $f(x)=3x^2+2x-4$, $\begin{pmatrix}-1 & 3\\ 2 & 1\end{pmatrix}$

**1.19.** $f(x)=2x^3-3x-2$, $A=\begin{pmatrix}-1 & 1\\ 1 & 0\\ 2 & -1\end{pmatrix}$

**1.20.** $f(x)=x^3-2x+2$, $A=\begin{pmatrix}0 & 3 & -4\\ 2 & 1 & 3\end{pmatrix}$

**Задача 2. Дана линейная неоднородная система уравнений. Исследовать систему на совместность тремя способами и решить ее:**

1) **по формулам Крамера**

**2) матричным методом**

**3) методом Гаусса**

**2.1** а) $3x_1-x_2+4x_3=4$
$2x_1+3x_2-x_3=-1$
$7x_1+2x_2-2x_3=-9$

б) $2x_1-5x_2-6x_3=5$
$-3x_1+2x_2+5x_3=1$
$2x_1+4x_2-3x_3=-16$

**2.2** а) $-2x_1+3x_2+x_3=14$
$2x_1+5x_2-3x_3=8$

б) $2x_1+x_2+3x_3=-9$
$8x_1+3x_2+5x_3=-13$

$3x_1-4x_2+2x_3=-16$ $2x_1+5x_2-x_3=-5$

**2.3** а) $x_1-5x_3=8$ б) $5x_1-9x_2+4x_3=7$

$x_1-3x_2-2x_3=-1$ $7x_1-3x_2+5x_3=32$

$2x_1-x_2-6x_3=7$ $2x_1+4x_2+3x_3=41$

**2.4** а) $7x_2-2x_3=-8$ б) $2x_1-x_2+x_3=4$

$5x_1-6x_2+4x_3=20$ $4x_1+x_2-2x_3=0$

$6x_1+4x_2+3x_3=7$ $x_1-3x_2+x_3=3$

**2.5** а) $4x_1-12x_3+13x_3=27$ б) $2x_1-x_2-x_3=4$

$11x_1-7x_2+9x_3=20$ $3x_1+4x_2-2x_3=11$

$15x_1-12x_2+17x_3=39$ $3x_1-2x_2+4x_3=11$

**2.6** а) $3x_1+8x_2-x_3=34$ б) $3x_1+2x_2+x_3=5$

$6x_1+4x_2+x_3=17$ $2x_1+3x_2+x_3=1$

$16x_1+13x_2+x_3=52$ $2x_1+x_2+3x_3=11$

**2.7** а) $2x_1-3x_2+x_3=10$ б) $x_1+2x_2+4x_3=31$

$x_1+x_2=2$ $5x_1+x_2+2x_3=29$

$x_1-x_2+x_3=5$ $3x_1-x_2+x_3=10$

**2.8** а) $4x_1-5x_2+5x_3=18$ б) $2x_1+3x_2+5x_3=10$

$5x_1+x_2-x_3=8$ $3x_1+7x_2+4x_3=3$

$6x_1-4x_2+3x_3=21$ $x_1+2x_2+2x_3=3$

**2.9** а) $5x_1-6x_2-3x_3=16$ б) $5x_1-6x_2+4x_3=3$

$7x_1-9x_2-4x_3=22$ $3x_1-3x_2+2x_3=2$

$11x_1-14x_2-6x_3=35$ $4x_1-5x_2+2x_3=1$

**2.10** а) $2x_1-4x_2+7x_3=45$ б) $4x_1-3x_2+2x_3+4=0$

$4x_1-2x_2+3x_3=23$ $6x_1-2x_2+3x_3+1=0$

$7x_1-3x_2+8x_3=53$ $5x_1-3x_2+2x_3+3=0$

**2.11** а) $4x_1+2x_2+5x_3=15$ б) $5x_1+2x_2+3x_3=0$

$5x_1+x_2+x_3=8$ $2x_1-2x_2+5x_3=0$

$x_1+3x_2-2x_3=-15$ $3x_1+4x_2+2x_3+10=0$

**2.12** а) $2x_1+3x_2+x_3=10$ б) $3x_1-3x_2+2x_3=2$

$3x_1-2x_2-2x_3=-4$ $4x_1-5x_2+2x_3=1$

$8x_1-x_2+5x_3=-14$ $5x_1-6x_2+4x_3=3$

**2.13** а) $3x_1+8x_2-x_3=34$ б) $3x_1+2x_2-4x_3=8$

$6x_1+4x_2+x_3=17$ $2x_1+4x_2-5x_3=11$

$16x_1+13x_2+x_3=52$ $4x_1-3x_2+2x_3=1$

**2.14** а) $2x_1-x_2-x_3=4$ б) $2x_1-x_2+4x_3=15$

$3x_1+4x_2-2x_3=11$ $3x_1-x_2+x_3=8$

$3x_1-2x_2+4x_3=11$ $-2x_1+x_2+x_3=0$

**2.15** а) $x_1+x_2+2x_3=-1$ б) $x_1+x_2+x_3=1$

$2x_1-x_2+2x_3=-4$ $x_1-x_2+2x_3=-5$

$4x_1+x_2+4x_3=-2$ $4x_1+x_2+4x_3=-2$

**2.16** а) $3x_1-x_2+4x_3=4$ б) $2x_1+x_2-x_3-2=0$

$2x_1+3x_2-x_3=-1$ $3x_1+x_2-2x_3-3=0$

$7x_1+2x_2-2x_3=-9$ $x_1+x_3-3=0$

**2.17** а) $2x_1+2x_2-x_3=-2$ б) $2x_1+3x_2-x_3=4$

$3x_1-3x_2+4x_3=2$ $x_1+x_2+3x_3=5$

$x_1+4x_2+x_3=5$ $3x_1-4x_2+x_3=0$

**2.18** а) $2x_1-3x_2+4x_3=1$ б) $3x_1+2x_2+x_3=5$

$x_1+2x_2-3x_3=2$ $x_1+x_2-x_3=0$

$3x_1-x_2+2x_3=2$ $4x_1-x_2+5x_3-3=0$

**2.19** а) $2x1-3x2+x_3=-9$ б) $3x_1+5x_2+7x_3=6$

$5x_1-10x_2+3x_3+31=0$ $2x_1+3x_2+5x_3=3$

$4x_1+2x_2+x_3-8=0$ $x_2+3x_3=-1$

**2.20** а) $3x_1-x_2+4x_3-10=0$ б) $2x_1+x_2-x_3=5$

$2x_1+3x_2-x_3-3=0$ $x_1-2x_2+2x_3=-5$

$x_1-4x_2+2x_2-1=0$ $7x_1+x_2-x_3=10$

**<u>Задача 3.</u> Исследовать каждую из указанных систем и в случае совместности решить ее любым методом.**

**3.1** а) $3x_1+4x_2-x_3=7$ б) $3x_1+2x_2-3x_3=-3$

$x_1+2x_2-3x_3=0$ $x_1+2x_2+4x_3=9$

$7x_1+10x_2-5x_3=2$ $2x_1+7x_2-x_3=0$

$3x_1+8x_2-x_3=1$

**3.2** а) $5x_1+8x_2+3x_3=11$ б) $2x_1-3x_2-x_3=2$

$x_1+3x_2+2x_3=5$ $3x_1+4x_2+x_3=7$

$3x_1+2x_2-x_3=1$ $7x_1-2x_2+x_3=0$

$x_1+x_2=1$

**3.3** а) $3x_1-2x_2-3x_3=5$ б) $3x_1+2x_2-3x_3+4x_4=1$

$x_1-3x_2+4x_3=1$ $2x_1+3x_2-2x_3+3x_4=2$

$7x_1-7x_2-2x_3=0$ $4x_1+2x_2-3x_3+2x_4=3$

**3.4** а) $2x_1+3x_2-x_3+x_4=2$ б) $2x_1+3x_2=-1$

$7x_1-2x_2+x_4=3$ $3x_1+4x_2=-1$

$3x_1+x_2+x_3-2x_4=7$ $7x_1-x_2=6$

$3x_1-8x_2+2x_3-x_4=5$ $5x_1+3x_2=2$

**3.5** а) $2x_1+x_2-x_3=5$ б) $x_1+x_2-3x_4-4x_5=0$

$x_1-3x_2+3x_3=7$ $x_1+x_2-x_3+2x_4-x_5=1$

$5x_1-3x_2+3x_3=7$ $2x_1+2x_2+x_3-x_4+3x_5=0$

**3.6** а) $2x_1+3x_2-5x_3+x_4-x_5=0$ б) $x_1-x_2=3$

$x_1+2x_2+3x_3+2x_4+2x_5=3$ $2x_1+4x_2=12$

$4x_1+7x_2+x_3+5x_4+3x_5=1$ $7x_1-5x_2=23$

$5x_1+9x_2+4x_3+7x_4+5x_5=8$

**3.7** а) $2x_1-3x_2+4x_3-x_4=-3$ б) $x_1+x_2-3x_3=-1$

$3x_1-2x_2-x_3+3x_4=0$ $2x_1+x_2-2x_3=1$

$x_1+3x_2-4x_3+5x_4=8$ $x_1+x_2+x_3=3$

$x_1+2x_2-3x_3=1$

**3.8** а) $x_1+4x_2-3x_3+2x_4=4$ б) $2x_1+x_2+x_3=2$

$2x_1-x_2-x_3+3x_3=2$ $x_1+3x_2+x_3=5$

$3x_1+2x_2+x_3-2x_4=-4$ $x_1+x_2+5x_3=-7$

$2x_1+3x_2-3x_3=14$

**3.9** а) $3x_1-2x_2-x_3+2x_4=-2$ б) $x_1-2x_2+x_3=1$

$2x_1-4x_2+3x_3-x_4=-5$ $2x_1+3x_2-x_3=1$

$x_1+x_2-2x_3+3x_4=4$ $4x_1-x_2+x_3=1$

**3.10** а) $x_1-2x_2+3x_3-x_4=-2$ б) $2x_1-x_2+3x_3=4$

$4x_1+x_2-x_3+2x_4=0$ $x_1+2x_2+2x_3=-1$

$3x_1-2x_2+2x_3+x_4=-1$ $4x_1+3x_2+7x_3=3$

**3.11** а) $2x_1+3x_2-x_3=1$ б) $2x_1-3x_2+4x_3-x_4=1$

$3x_1-2x_2+3x_3=0$ $2x_1-3x_2+2x_3+3x_4=2$

$x_1+3x_2+2x_3=5$ $2x_1-3x_2+2x_3-11x_4=-4$

$3x_1+2x_2+2x_3=3$

**3.12** а) $x_1-x_2+2x_3-x_4=1$ б) $x_1-2x_2+3x_3=4$

$x_1-x_2+x_3-x_4=0$ $2x_1-3x_2+x_3=2$

$x_1-x_2+5x_3-x_4=4$ $x_1+x_2-2x_3=-1$

$x_1-x_2+6x_3-x_4=5$ $3x_1-3x_2+4x_3=6$

**3.13** а) $4x_1+3x_2-3x_3-x_4=4$ б) $3x_1+4x_2-2x_3=11$

$3x_1-x_2+3x_3-2x_4=1$ $2x_1-x_2-x_3=4$

$3x_1+x_2-x_4=0$ $3x_1-2x_2+4x_3=11$

$5x_1+4x_2-2x_3+x_4=3$ $x_1+5x_2-x_3=7$

**3.14** а) $4x_1+x_2+4x_3=-2$ б) $x_1+x_2-x_3+x_4=2$

$2x_1-x_2+2x_3=-4$ $x_1-x_2+x_3-x_4=0$

$x_1+x_2+2x_3=-1$ $2x_1+3x_2+2x_3-3x_4=3$

$4x_1+x_2+6x_3=-6$ $x_1-2x_2-3x_3+4x_4=0$

**3.15** а) $2x_1-4x_2+3x_3-2x_4=3$ б) $x_1+x_2-3x_3=-1$ $x_1-$

$2x_2-2x_3-x_4=-2$ $2x_1+x_2-2x_3=-1$

$3x_1-6x_2+5x_3-3x_4=5$ $x_1+x_2+x_3=3$

$4x_1-8x_2-3x_3-4x_4=-3$ $x_1+2x_2-3x_3=1$

**3.16** а) $2x_1+x_2+x_3=2$ б) $2x_1+x_2-x_3+x_4=1$

$x_1+3x_2+x_3=5$ $3x_1-2x_2+2x_3-3x_4=2$

$x_1+x_2+5x_3=-7$ $5x_1+x_2-x_3+2x_4=-1$

$2x_1+3x_2-3x_3=14$ $2x_1-x_2+x_3-3x_4=4$

**3.17** а) $2x_1-x_2+x_3-x_4=1$ б) $3x_1-2x_2+x_3=2$

$2x_1-x_2-3x_4=2$ $2x_1+x_2-2x_3=1$

$3x_1-x_3+x_4=-3$ $-x_1+3x_2-3x_3=-1$

$2x_1+2x_2-2x_3+5x_4=-6$ $x_1+4x_2-5x_3=0$

**3.18** а) $x_1-2x_2+3x_3-4x_4=4$ б) $x_1-2x_2+3x_3=2$

$x_2-x_3+x_4=-3$ $2x_1+x_2-x_3=1$

$x_1+3x_2-3x_3=1$ $4x_1-3x_2+5x_3=3$

$-7x_2+3x_3+x_4=-3$

**3.19** а) $2x_1-x_2+3x_3=2$ б) $2x_1+x_2+x_4=2$

$x_1+2x_2-x_3=1$ $3x_1-x_2-2x_3+3x_4=1$

$4x_1+3x_2+x_3=1$ $9x_1+3x_2-x_3+2x_4=2$

$2x_1+3x_2+2x_3+3x_4=2$ $4x_1+3x_2+x_3-2x_4=-1$

$x_1+3x_2+2x_3-x_4=3$

**3.20** а) $2x_1+2x_2+3x_3+2x_4=3$ б) $2x_1-3x_2+x_3=2$

$2x_2+3x_3+2x_4=3$ $x_1+2x_2-2x_3=1$

$2x_1+3x_2+2x_3+2x_4=3$ $4x_1+x_2-3x_3=-1$

$3x_2+2x_3+2x_4=3$

**<u>Задача 4.</u> Дана однородная линейная система уравнений. Найти множество решений системы, исследовав ее на совместность через определители.**

**4.1** $x_1-2x_{2+}x_3+3x_4=0$

$4x_1-x_2+7x_4=0$

$2x_1+3x_2-2x_3+x_4=0$

**4.2** $2x_1-3x_2+x_3-2x_4=0$

$3x_1-4x_2-2x_3+x_4=0$

$x_1-2x_2+4x_3-5x_4=0$

**4.3** $x_1+2x_2+4x_3-x_4=0$

$4x_1+5x_2+11x_3-3x_4=0$

$2x_1+x_2+3x_3-x_4=0$

**4.4** $3x_1+x_2+2x_3-3x_4=0$

$x_1-3x_2-4x_3+x_4=0$

$x_1+2x_2+3x_3-2x_4=0$

**4.5** $2x_1-3x_2-2x_3+3x_4=0$

$3x_1+2x_2-2x_3-2x_4=0$

$x_1-8x_2-2x_3+8x_4=0$

**4.6** $4x_1-2x_2-3x_3-2x_4=0$

$2x_1-4x_2+x_3+x_4=0$

$x_1+x_2-2x_3-x_4=0$

**4.7** $3x_1-2x_2+x_3-2x_4=0$

$5x_1+2x_2-3x_3-6x_4=0$

$x_1+2x_2-2x_3-2x_4=0$

**4.8** $2x_1-4x_2+x_3+x_4=0$

$5x_1-x_2-2x_3-8x_4=0$

$x_1+x_2-x_3-3x_4=0$

**4.9** $3x_1-x_2+x_3-5x_4=0$

$x_1-5x_2+5x_3-x_4=0$

$x_1+2x_2-2x_3-2x_4=0$

**4.10** $x_1-2x_2+3x_3-4x4=0$

$4x_1-3x_2+5x_3-7x_4=0$

**4.11** $3x_1-2x_2+x_3-4x_4=0$

$x_1-8x_2+5x_3-6x_4=0$

$x_1+3x_2-2x_3-x_4=0$

**4.12** $x_1-3x_2+4x_3-2x_4=0$

$4x_1-7x_2+10x_3-5x_4=0$

$2x_1-x_2+2x_3-x_4=0$

**4.13** $x_1+2x_2-3x_3+2x_4=0$

$x_1-5x_2+7x_3-5x_4=0$

$3x_1-x_2+x_3-x_4=0$

**4.14** $x_1-2x_2+3x_3-2x_4=0$

$4x_1-3x_2+5x_3-x_4=0$

$2x_1+x_2-x_3+3x_4=0$

**4.15** $x_1+3x_2-4x_3+2x_4=0$

$2x_1-x_2+2x_3-x_4=0$

$4x_1+5x_2-6x_3+3x_4=0$

**4.16** $x_1-x_2-x_3+2x_4=0$

$2x_1+3x_2+2x_3-x_4=0$

$5x_1-x_3+5x_4=0$

**4.17** $2x_1-3x_2+x_3-2x_4=0$

$x_1-8x_2+4x_3-5x_4=0$

$3x_1+2x_2-2x_3+x_4=0$

**4.18** $3x_1-2x_2+x_3-2x_4=0$

$5x_1+4x_2-3x_3=0$

$x_1+3x_2-2x_3+x_4=0$

**4.19** $2x_1-2x_2+3x_3+x_4=0$

$4x_1+4x_2+x_3+5x_4=0$

$x_1+3x_2-x_3+2x_4=0$

**4.20** $2x_1+x_2-2x_3-x_{4=0}$

$4x_1-3x_2+3x_4=0$

$2x_1+x_2-x_3+x_4=0$ $x_1-2x_1+x_3+2x_4=0$

**<u>Задача 5.</u> Решить систему уравнений, исследовав на совместность по теореме Кронекера-Капелли:**

**5.1** а) $2x_1-x_2+3x_3=0$ $x_1+2x_2-x_3=0$ $3x_1+x_2+x_3=0$

б) $x_1-2x_2+3x_3=0$ $2x_1+x_2-x_3=0$ $4x_1-3x_2+5x_3=0$

**5.2** а) $2x_1-3x_2+6x_3=0$ $3x_1+4x_2-x_3=0$ $x_1-5x_2+2x_3=0$

б) $3x_1-2x_2+x_3=0$ $x_1+x_2-2x_3=0$ $x_1-4x_2+5x_3=0$

**5.3** а) $3x_1+2x_2-x_3=0$ $2x_1-x_2+2x_3=0$ $5x_1+3x_2-3x_3=0$

б) $2x_1-x_2+3x_3=0$ $4x_1+3x_2+x_3=0$ $x_1+2x_2-x_3=0$

**5.4** а) $2x_1+x_2+3x_3=0$ $8x_1+3x_2+5x_3=0$ $2x_1+5x_2-x_3=0$

б) $2x_1+x_2+x_3=0$ $3x_1+x_2+3x_3=0$ $x_1+x_2-x_3=0$

**5.5** а) $2x_1-5x_2-6x_3=0$ $-3x_1+2x_2+5x_3=0$ $2x_1+4x_2-3x_3=0$

б) $3x_1-x_2+4x_3=0$ $x_1+x_2+2x_3=0$ $x_1-x_2+x_3=0$

**5.6** а) $2x_1-3x_2+4x_3=0$ $3x_1+2x_2-x_3=0$ $x_1-3x_2+2x_3=0$

б) $3x_1-x_2+2x_3=0$ $x_1-5x_2+8x_3=0$ $x_1+2x_2-3x_3=0$

**5.7** а) $x_1+2x_2+x_3=0$ $3x_1+2x_2+x_3=0$ $x_1+x_2+2x_3=0$

б) $2x_1+3x_2+4x_3=0$ $4x_1-x_2+8x_3=0$ $x_1-2x_2+2x_3=0$

**5.8** а) $x_1+2x_2-x_3=0$ $2x_1-3x_2+2x_3=0$ $3x_1+x_2+x_3=0$

б) $3x_1-2x_2+x_3=0$ $x_1+4x_2+5x_3=0$ $x_1-3x_2-2x_3=0$

**5.9** а) $2x_1+3x_2+2x_3=0$ $4x_1+x_2+5x_3=0$ $x_1+2x_2+x_3=0$

б) $2x_1-3x_2+x_3=0$ $4x_1+x_2-3x_3=0$ $x_1+2x_2-2x_3=0$

**5.10** а) $2x_1+4x_2+x_3=0$ $3x_1+2x_2+2x_3=0$ $2x_1+5x_2+x_3=0$

б) $5x_1+2x_2+3x_3=0$ $x_1-8x_2+5x_3=0$ $2x_1+3x_2-x_3=0$

**5.11** а) $x_1+2x_2+x_3=0$ $3x_1+x_2+2x_3=0$ $5x_1+2x_2+x_3=0$

б) $4x_1-2x_2+x_3=0$ $2x_1+2x_2-5x_3=0$ $x_1-2x_2+3x_3=0$

**5.12** а) $x_1+2x_2+3x_3=0$ $x_1+x_2+x_3=0$ $x_1+x_2+2x_3=0$

б) $3x_1-2x_2+4x_3=0$ $5x_1+2x_2+8x_3$ $x_1+2x_2+2x_3=0$

**5.13** а) $2x_1+x_2-x_3=0$ $x_1-2x_2+2x_3=0$ $7x_1+x_2-x_3=0$

б) $2x_1-3x_2+x_3=0$ $4x_1-x_2-3x_3=0$ $x_1+x_2-2x_3=0$

**5.14** а) $2x_1-3x_2+x_3=0$ $5x_1-10x_2+3x_3=0$ $4x_1+2x_2+x_3=0$

б) $3x_1+2x_2-x_3=0$ $x_1+4x_2-7x_3=0$ $x_1-x_2+3x_3=0$

**5.15** а) $3x_1+2x_2+x_3=0$ $x_1+x_2-x_3=0$

б) $5x_1-2x_2+3x_3=0$ $3x_1+2x_2-x_3=0$

$4x_1-x_2+5x_3=0$ $x_1-2x_2+2x_3=0$

**5.16** а) $2x_1+3x_2-x_3=0$ б) $3x_1+2x_2-2x_3=0$

$x_1+x_2+3x_3=0$ $x_1+10x_2-2x_3=0$

$3x_1-4x_2+x_3=0$ $x_1+3x_2-x_3=0$

**5.17** а) $2x_1+x_2-x_3=0$ б) $4x_1+2x_2-x_3=0$

$3x_1+x_2-2x_3=0$ $2x_1-4x_2+3x_3=0$

$x_1+x_3=0$ $x_1+3x_2-2x_3=0$

**5.18** а) $x_1+x_2+x_3=0$ б) $3x_1-2x_2+2x_3=0$

$x_1-x_2+2x_3=0$ $5x_1-8x_2+4x_3=0$

$4x_1+x_2+4x_3=0$ $x_1-3x_2+x_3=0$

**5.19** а) $2x_1-x_2+4x_3=0$ б) $4x_1+3x_2+2x_3=0$

$3x_1-x_2-x_3=0$ $2x_1+x_2+4x_3=0$

$-2x_1+x_2+x_3=0$ $x_1-2x_2-x_3=0$

**5.20** а) $3x_1+2x_2-4x_3=0$ б) $5x_1+2x_2-3x_3=0$

$2x_1+4x_2-5x_3=0$ $2x_1-7x_2-6x_3=0$

$4x_1-3x_2+2x_3=0$ $x_1+3x_2+x_3=0$

## I. РГР №2. «Элементы теории вероятностей» (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

**Задача 1**

В ангаре содержится К мешков семян первого сорта и Н – мешков семян второго сорта. Случайным образом выбирают М мешков. Найти вероятность того, что среди них окажутся:

- Р мешков второго сорта;
- Меньше чем Р мешков второго сорта;
- Хотя бы один мешок второго сорта.

Значения параметров К, Н, М, и Р по вариантам приведены в таблице:

| Вариант | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| К | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 4 | 8 | 6 | 4 | 5 | 7 |
| Н | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 6 | 4 |
| М | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| Р | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 |

| Вариант | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| К | 8 | 6 | 4 | 8 | 5 | 7 | 5 | 6 | 5 | 6 | 6 |
| Н | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 4 | 7 | 5 | 7 | 7 | 8 |
| М | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Р | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 |

| Вариант | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| К | 6 | 8 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 6 | 4 |
| Н | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 7 | 7 |
| М | 5 | 5 | 4 | 4 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| Р | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |

**Задача 2**

Для посева заготовлены семена пшеницы, содержащие $M_1$% семян первого сорта, $M_2$ % – второго сорта, $M_3$ – третьего сорта. Вероятность того, что из зерна вырастет колос, содержащий не менее 50 зерен, равна соответственно: $p_1$, $p_2$ и $p_3$. Требуется найти вероятность того, что из наудачу взятого зерна вырастет колос, содержащий не менее 50 зерен.

Значения параметров $M_1$, $M_2$, $M_3$, $p_1$, $p_2$, $p_3$ вычислить по формулам:

$$K=|14–V|,$$

где V – номер варианта;

$$M_1=5+K;\ M_2=20–K;\ M_3=25–K;$$

$$p_1 = 0{,}99 – \frac{K}{100};\ p_2 = 0{,}9 – \frac{K}{100};\ p_3 = 0{,}85 – \frac{K}{100}$$

**Задача 3**

Вероятность того, что расход электроэнергии колхоза на продолжении суток не превысит установленной нормы, равна p. Найдите вероятность того, что в ближайшие n суток расход электроэнергии колхоза не превысит нормы в течение:

– M дней;

– Меньше, чем M и больше, чем N дней;

– Больше, чем M дней.

Значения параметров n, p, M и N вычислить по формулам:

$$n = 700+V\times10;\qquad p = 0{,}35+\frac{V}{50};$$

$$M=270+V\times10;\qquad N=M–40–V,$$

где V – номер варианта.

**Задача 4**

Случайная величина X задана рядом распределения

| X | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ |
|---|---|---|---|---|
| P | $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ |

Найти функцию распределения F(x) случайной величины X и построить ее график. Найти для случайной величины X ее числовые характеристики.

Значения параметров $x_1$, $x_2$, $x_3$, $x_4$, $p_1$, $p_2$, $p_3$, $p_4$ вычислить по следующим формулам:

$$R = [\text{остаток } (\frac{V}{4})] + 2;$$

$$x_1 = V+3;\ x_2 = x_1 + R;\ x_3 = x_2 + R;\ x_4 = x_3 + 2R;$$

$$p_1 = \frac{1}{R+5};\ p_2 = \frac{1}{R+3};\ p_3 = 1 - (p_1 + p_2 + p_4);\ p_4 = \frac{1}{8-R}$$

**Задача 5**

Случайная величина X – годовой удой молока, задана функцией плотности вероятности

$$f(x) = \begin{cases} 0, x < 0, \\ \frac{x}{k}, 0 < x \le R, \\ 0, x > R \end{cases}$$

Найти функцию распределения случайной величины X. Построить графики функций распределения и плотности вероятности. Найдите для случайной величины X ее числовые характеристики.

Значение K и R вычислить по следующим формулам:

$$K = 2 + V;\ R = 2 \times K$$

**Задача 6**

В партии яиц средний вес яйца равен "a", среднее квадратическое отклонение равно $\sigma$ . Считая, что вес яйца распределяется по нормальному закону:

1. Определить:
   - процент яиц, идущих в заготовку, если в заготовку принимают яйца весом от c до d граммов;
   - указать интервал, содержащий практически все возможные значения веса одного яйца;

2. Построить график плотности распределения;

3. Построить график функции F(x) распределения.

Данные по вариантам приведены в таблице:

| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | 58 | 58 | 58 | 58 | 60 | 59 | 59 | 58 | 57 |
| $\sigma$ | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 4 | 5 |
| c | 50 | 55 | 55 | 50 | 57 | 55 | 55 | 54 | 53 |
| d | 60 | 65 | 60 | 65 | 61 | 60 | 65 | 59 | 59 |

| Вариант | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | 59 | 60 | 58 | 57 | 58 | 58 | | 59 | 59 |
| σ | 6 | 7 | 7 | 6 | 7 | 6 | | 7 | 6 |
| c | 56 | 55 | 55 | 55 | 50 | 60 | | 55 | 55 |
| d | 61 | 61 | 65 | 60 | 60 | 65 | | 65 | 60 |

| Вариант | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | 58 | 60 | 56 | 57 | 59 | 58 | 57 | 59 | 58 |
| σ | 7 | 8 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 4 |
| c | 50 | 54 | 54 | 55 | 50 | 54 | 54 | 54 | 55 |
| d | 60 | 61 | 59 | 59 | 60 | 59 | 59 | 60 | 59 |

***Темы рефератов*** (УК-2.2, ОПК -1.2, ОПК-1.3)

1. Параметрические уравнения линии .
2. Понятие об аффинных координатах.
3. Параметрические линии и поверхности .
4. Метод хорд и касательных .
5. Приложение криволинейных интегралов.
6. Потенциальное и соленоидальное поле.
7. Метод наименьших квадратов .
8. Численное решение краевой задачи для волнового уравнения .
9. Численное решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений.
10. Приближенное решение краевой задачи для уравнения эллиптического типа .
11. Решение краевой задачи для уравнения теплопроводности.
12. Методы расщепления для двумерных уравнений математической физики.

*Критерии оценки.*

*Максимальное количество баллов, которое может набрать студент за выполнение реферата-5 баллов.*

- *5 баллов выставляется студенту, если содержание работы полностью соответствует теме, материал излагается последовательно и отсутствуют математические ошибки;*
- *4 балла выставляется студенту, если содержание работы в основном соответствует теме, имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей, допущена одна математическая ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках;*
- *3 балла выставляется студенту, если в работе допущены существенные отклонения от темы, допущены отдельные нарушения последовательности изложения и более одной ошибки или неболее трех-четырех недочетов в выкладках, чертежах или графиках,*
- 2 балла *выставляется студенту, если в работе допущены существенные отклонения от темы, нарушена последовательность изложения мыслей, имеется более двух математических*

*ошибок или более четырех недочетов в выкладках, чертежах или графиках;*

- *1 балл выставляется студенту, если работа не соответствует теме, допущено математичеких ошибок и недоточетов в чертежах и графиках больше, чем предусмотрено двумя баллами.*

## *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Задание для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены *на:*

1) повышение уровня фундаментальной математической подготовки;

2) развитие логического и алгоритмического мышления обучающихся;

3) усиление прикладной направленности курса математики;

4) обучение методам исследования и решения математических задач;

5) выработку у обучающихся умения самостоятельно расширять и углублять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач Задания для оценивания когнитивных умений (знаний) должны предусматривать необходимость проведения аттестуемым интеллектуальных действий:

– по дифференциации информации на взаимозависимые части, выявлению взаимосвязей между ними и т.п.;

– по интерпретации и творческому усвоению информации из разных источников, ее системного структурирования;

– по выявлению значения предмета учебной дисциплины для достижения конкретной цели, на основе проникновения в суть общественных явлений и процессов;

– по комплексному использованию интеллектуальных инструментов учебной дисциплины для решения учебных и практических проблем.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных и профессиональных компетенций.

***Текущий контроль*** предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением практических занятий, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, периодическим опросом слушателей на занятиях.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель. На каждом занятии, кроме лекции, обучаемый должен получить не менее одной оценки.

***Промежуточная аттестация*** по дисциплине «Математика» проводится в форме экзамена. На экзамене оценивается уровень освоения дисциплины «Математика» и степень сформированности компетенций.

При промежуточной аттестации уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными эконометрическими программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания формальных методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по прикладной эконометрике, в том числе зарубежной литературе.

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критериями оценки являются:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

В процессе изучения дисциплины обучающийся должен выполнить два индивидуальных домашних задания, написать контрольную работу, включающую в себя тест с мульти ответами по теоретическому материалу и задачи по темам: Парная регрессия, Множественная регрессия, Системы эконометрических уравнений, Моделирование временных рядов. Текущие домашние задания выдаются каждую неделю на практических занятиях.

Написание и представление письменной работы (реферат, контрольная, индивидуальная домашняя работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время практических занятий бально--рейтинговая система. Каждый раздел включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы в течение всего периода обучения.

Качество полученных обучающимся знаний и уровень освоенности компетенций осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре обучающийся может набрать 100 баллов.

Перечень видов аттестации:

***Основные баллы (до 60 баллов)***

Посещение лекционных и практических занятий – до +7 баллов,

Выполнение заданий на практических занятиях – до +21 балла,

Выполнение итоговой контрольной работы по разделу (контрольного задания), текущее тестирование знаний – до +32 баллов.

***Дополнительные баллы (до 25 баллов)***

Домашнее решение задач (выполнение домашней контрольной работы или индивидуальной работы) – до +18 баллов,

Написание и защита рефератов, докладов, сообщений – до +2 баллов,

Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +3 баллов,

Работа с интернет-тренажерами – до +2 баллов …….

Обучающийся, пропустивший занятия при наличии уважительной причины (документально подтвержденной), имеет право повысить свой рейтинговый балл (устный отчет по теме пропущенного лекционного занятия, решение задач) в дни консультаций, установленных преподавателем.

При проведении промежуточной аттестации обучающихся оценка выставляется следующим образом: высчитывается максимальный суммарный рейтинг на момент промежуточной аттестации. Оценка "отлично" («зачтено») ставится в случае, если рейтинговый балл студента составляет не менее 85 % от максимально возможного; "хорошо"(«зачтено») – от 70% до 84 %; "удовлетворительно" («зачтено») – от 55 % до 69%. В том случае, когда рейтинговый балл обучающегося ниже 55%, ставится оценка "неудовлетворительно"(«не зачтено»).

По результатам текущего рейтинга к началу сессии проставляется допуск к экзамену (зачету) по дисциплине. Для обучающегося, пропустившего более 30% занятий сдача зачета (экзамена) является обязательной, независимо от величины рейтинга (зачет-автомат либо экзамен-автомат невозможен). Минимальное значение рейтинговой оценки, набранной обучающимся по результатам текущего контроля по всем видам занятий, при котором он допускается к сдаче экзамена (зачета), составляет 40 баллов.

Обучающийся, набравший к моменту окончания семестра менее 40 баллов по текущему контролю, считается не выполнившим график учебного процесса, аттестуется по дисциплине неудовлетворительно и к экзамену не допускается. Устранение задолженности по текущему контролю для обучающихся, набравших от 40 до 50 баллов, проводится в дни индивидуальных консультаций преподавателя.

Рейтинговая оценка по дисциплине складывается из баллов, набранных по текущему и промежуточному контролю, баллов, набранных за экзамен (зачет) и премиальных баллов. Если к моменту проведения зачета обучающийся набирает 55 баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия зачета. Выставление оценок производится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

Границы оценки на экзамене задаются следующим образом: менее 55 балла – «неудовлетворительно» («не зачтено»); от 55 до 69 баллов – «удовлетворительно» («зачтено»); от 70 до 84 баллов – «хорошо» («зачтено»); от 85 до 100 баллов – «отлично» («зачтено»).

Дифференцированная шкала бальной оценки:

| Типовая бальная оценка | 0-54 | 55-69 (пороговый уровень) | 70-84 (повышенный уровень) | 85-100 (высокий уровень) |
|---|---|---|---|---|
| Экзамен | Не удовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |

Обучающийся, получивший по результатам текущего контроля и экзамена (зачета) рейтинговую оценку по дисциплине менее 55 балла, аттестуется неудовлетворительно и ему предоставляется возможность ликвидировать задолженность по дисциплине в установленном порядке (согласно положению о курсовых, экзаменах и зачетах).

Обучающийся, набравший по результатам текущего контроля и экзамена по дисциплине количество баллов, соответствующих определенной оценке (приведенной в п.

5), но при этом желает повысить свою оценку может заработать дополнительные баллы и повысить свой рейтинг за счет дополнительных вопросов из списка экзаменационных: 1 дополнительный вопрос – 2 балла.

Положение о рейтинговой системе оценки, темы рефератов обучающиеся получают в начале семестра (на первой лекции или практическом занятии). Вопросы к экзамену (зачету) доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за месяц до окончания обучения по данной дисциплине

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Информатика»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание:

с.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации<br>Технические и программные средства реализации информационных процессов<br>Текстовый процессор WORD. Создание простых и комплексных текстовых документов<br>Математическое обеспечение ЭВМ. Электронные таблицы. Табличный процессор EXCEL<br>Компьютерные сети. Локальные компьютерные сети<br>Глобальные компьютерные сети. Сеть Internet. Структура сети, доменная система имен, сервисы | Пороговый | Устный опрос | Экзамен |
| | | Повышенный | Тестирование | |
| | | Высокий | Контрольная работа | |

***2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования***

| ***Код контролируемой компетенции*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы*** | | | ***Технологии формирования*** |
|---|---|---|---|---|
| | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов*** | ***Повышенный (хорошо) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично) 85-100 баллов*** | |
| УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации для решения поставленной задачи | Минимально допустимый уровень знаний. Неполнота и неточность информации при осуществлении ее поиска. Допущено много негрубых ошибок при решения поставленных задач | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в области критического анализа и синтеза информации | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Лекции, лабораторные работы, самостоятельное изучение |
| УК-1.2. Проводит критический анализ и обобщает результаты анализа | Продемонстрированы основные умения применения технологий поиска, синтеза и анализа информации, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения применения технологий поиска, синтеза и анализа информации, решены все поставленные задачи с применением системного подхода с неточностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения применения технологий поиска, синтеза и анализа информации, решены все поставленные задачи с применением системного подхода, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Лекции, лабораторные работы, самостоятельное изучение |
| УК-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач | Имеется минимальный набор навыков аргументированно формировать собственные суждения использованием системного подхода для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки аргументированно формировать собственные суждения использованием системного подхода при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы профессиональные навыки аргументированно формировать собственные суждения использованием системного подхода при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Лекции, лабораторные работы, самостоятельное изучение |

# *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы*

## *3.1 Оценочные средства для текущего контроля по дисциплине Информатика*

**Тестирование по разделам курса**
**повышенный уровень – тестирование.**

Критерии оценки (в баллах):

| | | |
|---|---|---|
| 1-54 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | от 1 до 27 |
| 55-69 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | от 28 до 34 |
| 70-84 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | от 35 до 42 |
| 85-100 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | от 43 до 50 |

Каждые 10 полученных баллов конвертируются в 0,5 баллов итоговой оценки

**Аппаратное и программное обеспечение информационных процессов**

1. Термин "информатика" – это гибрид слов …
    a. информация и математика
    b. информатизация и математика
    c. информация и автоматизация
    d. информатизация и глобализация
    e. информация и глобализация
2. Назовите ученого, достижениями которого являются: предложение использовать перфокарты для ввода и вывода данных, изобретение системы предварительного переноса для ускорения расчетов, введение понятия циклов операций и рабочих ячеек
    a. Джон Непер
    b. Чарльз Бэббидж
    c. Джон Фон Нейман
    d. Грейс Мюррей Хоппер
    e. Клод Эльвуд Шеннон
3. По телефону разговаривают два приятеля. При этом источником информации, приемником информации и каналом связи являются, соответственно…
    a. человек говорящий, человек слушающий, совокупность технических устройств, обеспечивающих связь (провод, телефон, телефонная станция и пр.)
    b. человек говорящий, человек слушающий, телефонный провод
    c. человек слушающий, человек говорящий, совокупность технических устройств, обеспечивающих связь (провод, телефон, телефонная станция и пр.)
    d. человек слушающий, человек говорящий, телефонная станция
4. Основными компонентами архитектуры персонального компьютера являются процессор, внутренняя память, видеосистема, устройства ввода-вывода,…
    a. внешняя память
    b. корпус компьютера
    c. драйверы
    d. контроллеры
5. В состав мультимедиа-компьютера обязательно входит…
    a. звуковая плата
    b. проекционная панель
    c. модем
    d. сетевая карта
6. Одним из основных параметров любого типа памяти компьютера является…
    a. время доступа
    b. разрешение
    c. скорость вращения
    d. способ кодирования

7. В состав служебного программного обеспечения входят…
    a. средства диагностики
    b. средства обеспечения компьютерной безопасности
    c. браузеры
    d. системы видеомонтажа
8. Для папки «Документы» в ОС Windows справедливо утверждение…
    a. реальное местонахождение папки «Документы» можно узнать с помощью команды контекстного меню «Свойства»
    b. реальное местонахождение папки «Документы» можно узнать с помощью команды Свойства контекстного меню значка Мой компьютер
    c. папка «Документы» сама является отдельным логическим диском
    d. папка «Документы» всегда находится на Рабочем столе
9. Техническими средствами являются
    a. компьютер
    b. оборудование сетей
    c. операционная система
    d. драйверы
    e. устройства ввода – вывода
10. Информатизация общества приводит к следующим последствиям:
    a. свободному доступу каждого человека к любым источникам информации
    b. затруднению перемещений человека по земному шару
    c. удаленному обмену информацией
    d. тиражированию профессиональных знаний посредством информационных технологий
    e. формированию мирового рынка знаний
11. Программными средствами являются
    a. процессор
    b. средства обработки данных
    c. сервер
    d. средства создания систем обработки данных
    e. операционная система
12. Примерами информационных ресурсов являются
    a. Видеоинформация
    b. CD-ROM
    c. DVD
    d. Файлы
    e. Документы
13. Действие "сохранить" по отношению к редактируемому файлу означает сохранение файла
    a. с указанием имени
    b. без указания имени
    c. с автоматическим присвоением имени
14. Утилита «Дефрагментация диска» позволяет …
    a. повысить скорость доступа к информации
    b. данные, принадлежащие одному файлу, объединить в одной непрерывной области данных
    c. выявить физические ошибки, связанные с дефектами жесткого диска
    d. удалить временные файлы с носителей информации
15. Имя файла *newgames666.exe* **не удовлетворяет** маске имен файлов…
    a. *game?.*x?
    b. *g?me*.?x?
    c. *game*.?x*
    d. *g?me*.*x*
16. Высшим уровнем графического отображения иерархии папок и файлов в ОС Windows для пользователя является папка…
    a. Рабочий стол
    b. Мой компьютер
    c. Сетевое окружение
    d. Папка Документы
17. «Лестничный» эффект появляется при увеличении _____изображения.
    a. Растрового
    b. Векторного
    c. Любого
    d. Фрактального
18. В теории информации по концепции К. Шеннона под информацией понимают…
    a. сведения, уменьшающие неопределенность

b. сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, полученные с помощью органов чувств
c. сообщения в форме знаков или сигналов
d. сведения, получаемые и используемые в целях сохранения, совершенствования и развития общественной или технической системы

19. Для стандартного приложения ОС Windows **Калькулятор** (программа calc.exe) на Рабочем столе создан ярлык с именем **Калькулятор**.



Верным является утверждение, что…
a. удаление ярлыка не влечет за собой удаления программы calc.exe
b. для одного приложения нельзя создать несколько ярлыков
c. имя ярлыка обязательно должно совпадать с именем программы
d. переименование ярлыка (например, в **Арифмометр**) влечет за собой переименование самой программы

20. В общем случае производительность процессора тем выше, чем больше…
a. его разрядность
b. его размер
c. его адресное пространство
d. слоев микросхем он содержит

21. Принтеры бывают…
a. струйные
b. сублимационные
c. однофункциональные
d. сверхскоростные

22. Основными функциями современных операционных систем являются…
a. управление оперативной памятью (распределение между процессами, организация виртуальной памяти)
b. сетевые операции, поддержка стека сетевых протоколов
c. начальная загрузка при включении компьютера
d. выполнение аналитических вычислений

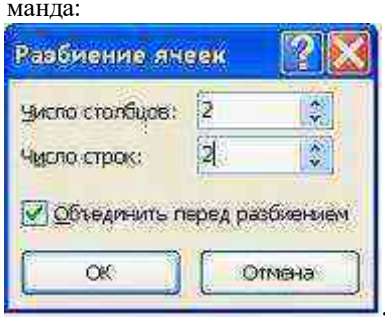
## Работа с текстовым процессором MS Word

1. Для графического объекта в приведенном фрагменте текста выбрано обтекание текстом…




a. вокруг рамки
b. перед текстом
c. в тексте
d. сверху и снизу

2. Имеется таблица из 4 строк и 5 столбцов, созданная в MS Word. После выделения 3-го и 4-го столбцов выполнена команда *Объединить ячейки*. Затем выделены первая и вторая ячейки первого столбца и выполнена команда:




Новая таблица будет содержать _____ячеек

   a. 16
   b. 13
   c. 15
   d. 19

3. В документе отображаются точки вместо пробелов, стрелки вместо табуляции, а также другие неожиданные знаки. Эти символы становятся видны на экране, если в MS Word включен режим…


ЗАМЕЧАНИЯ: ¤ ☐¤ Срочно ¤ ☐¤ На рассмотрение ¤ ☐¤
Ответить как можно скорее ¤ ¶
В·телефонном·разговоре·19·мая·Graphic·Design·Institute·передал·ваши·слова·следующим·образом:¶
¶
А.→Одна·внешняя·вывеска·хромалитированная·для·фасада.·Установлено. → Цена·—·3·360,00·р.¶
Б.→Неоновые·трубки,·по·краям,·около·25·м,·внутри.·Установлено. → Цена·—·2·459,00·р.¶
В.→Одна·внутренняя·неоновая·вывеска·с·названием·согласно·утвержденным·планам.·Установлено. → Цена·—·650,00·р.¶
Г.→Неоновые·трубки,·по·краям,·около·40·см,·для·витрины.·Установлено. → Цена·—·325,00·р.¶

   a. отображения скрытых символов форматирования
   b. структуры документа
   c. перекрестных ссылок
   d. рецензирования документа

4. Что такое «буфер обмена» для текстового редактора?
   a. Дополнительное окно для форматирования другого документа
   b. . Область памяти для временного хранения информации
   c. Специальное поле для сносок и примечаний
5. Что такое «абзацный отступ»?
   a. Промежуток, на который первая строка абзаца смещена вправо или влево от его границы
   b. Интервал между двумя соседними абзацами
   c. Интервал между первой и остальными строками абзаца
6. Что такое «колонтитул»?
   a. Заголовок колонки документа
   b. Стандартный текст, помещаемый вверху или внизу каждой страницы документа
   c. Заголовок документа
7. Как удалить выделенный фрагмент из документа и поместить его в буфер обмена?
   a. CTRL+C
   b. CTRL+X
   c. CTRL+V
   d. CTRL+U
8. В каком режиме просмотра документа видна иерархия разделов, глав, параграфов и т.п.?
   a. Чтение
   b. Структура
   c. Разметка
   d. Черновик
9. На какой панели инструментов текстового редактора Word изменяется режим работы с документом (режимы Чтение, Структура, Разметка и т.д.)?
   a. Разметка страницы
   b. Вид

c. Рецензирование
d. Главная

10. Что делать, если в окне приложения отсутствует некоторая панель инструментов?
    a. Выполнить установку требуемой панели, вызвав одноименную команду из пункта меню *Вид*
    b. Выполнить установку требуемой панели, вызвав одноименную команду из пункта меню *Файл* ⇨ *Параметры*
    c. Выполнить установку требуемой панели, вызвав одноименную команду из пункта меню *Файл* ⇨ *Настройка*
    d. Выполнить установку требуемой панели, вызвав одноименную команду из пункта меню *Вставка* ⇨ *Лента*
11. Для чего используется инструмент WordArt?
    a. Для создания буквицы
    b. Для создания художественного изображения, рисунка, фотографии
    c. Для создания красочно оформленного фигурного текста
12. Как осуществить предварительный просмотр подготовленных для печати страниц?
    a. Выполнить команду *Предварительный просмотр* из меню Файл
    b. Выполнить команду *Вид*
    c. Выполнить команду *Файл* ⇨ *Печать*
13. Как напечатать конкретную страницу созданного документа?
    a. Установить курсор на нужной странице и щелкнуть мышью по пиктограмме с изображением печатной машинки на панели инструментов
    b. Выполнить команду *Файл* ⇨ *Печать* и установить соответствующие параметры
    c. Выполнить команду *Файл* ⇨ *Параметры страницы*
    d. *С помощью контекстного меню*
14. Как установить в Word нумерацию страниц документа?
    a. Выполнить команду *Вставка* ⇨*Номера страниц*
    b. Выполнить команду *Файл* ⇨ *Параметры* страницы
    c. Выполнить команду *Сервис* ⇨ *Параметры* ⇨ *Печат*
    d. Проставить номера вручную
15. Чтобы добавить в уже созданный нумерованный список между 3 и 4 пунктами еще один пункт, следует:
    a. Поставить курсор ввода в конец 3 пункта и нажать клавишу <Enter>
    b. Поставить курсор ввода в начало 3 пункта и нажать клавишу <Enter>
    c. Поставить курсор ввода в конец 3 пункта и нажать сочетание клавиш <Shift+Enter>
16. Что произойдет при нажатии клавиши <Delete> в выделенной ячейке таблицы?
    a. Удалится содержимое и формат ячейки
    b. Ячейка удалится целиком, и появится запрос на сдвиг остальных ячеек
    c. Удалится содержимое ячейки, формат ячейки сохранится
    d. Удалится вся строка
17. Для удаления всей таблицы, необходимо:
    a. Выделить таблицу и нажать клавишу <Delete>
    b. Выделить таблицу и дать команду *Таблица* ⇨ *Удалить строки*
    c. Выделить таблицу и дать команду *Правка* ⇨ *Очистить*
    d. Выделить таблицу и дать Макет⇨*Удалить*
18. Какой командой меню следует воспользоваться для создания новой таблицы?
    a. *Таблица* ⇨ *Добавить таблицу*
    b. *Вставка* ⇨ *Объект*
    c. *Вставка* ⇨ *Таблица*
    d. *Формат* ⇨ *Границы и заливка*
19. Для создания маркированного списка, следует:
    a. Выделить все пункты списка и дать команду *Вставка* ⇨ *Рисунок* ⇨ *Картинки*
    b. Выделить все пункты списка и щелкнуть пиктограмму Маркеры
    c. Выделить все пункты списка и дать команду *Формат* ⇨ *Список*
    d. Выделить все пункты списка и дать команду *Вставка* ⇨ *Символ*
20. Для того чтобы вызвать Редактор формул нужно щелкнуть мышью по пиктограмме:

21. Что происходит  при двойном щелчке мыши по тексту?
    1 2 3
    a. Выделяется слово
    b. Выделяется абзац
    c. Выделяется весь текст
    d. Выделяется строка
22. Как вставить готовый рисунок из библиотеки в текст Word?

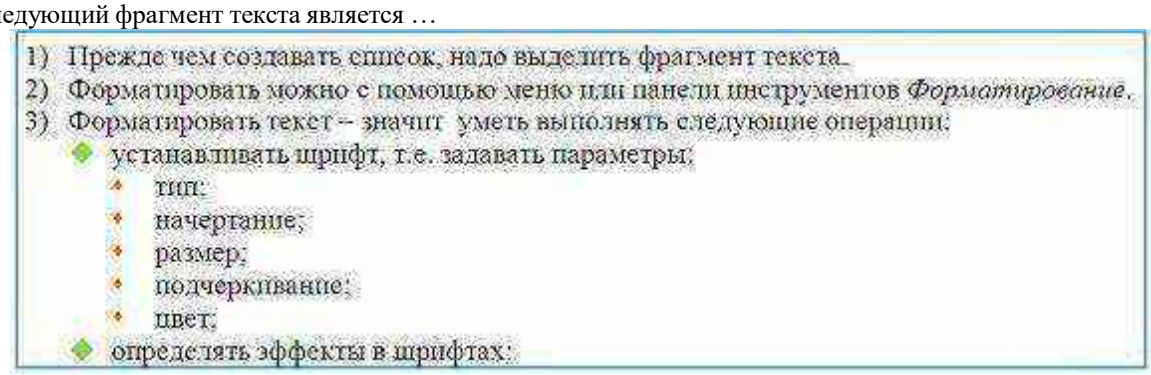
a. Выполнить команду *Вставка* ⇨ *Рисунок*
b. Выполнить команду *Формат* ⇨ *Рисунок*
c. Вставить рисунок в Word невозможно

23. Как в приложении Word прочитать с диска созданный ранее и сохраненный документ?
    a. Выполнить команду *Файл* ⇨ *Создать*
    b. Выполнить команду *Файл* ⇨ *Открыть*
    c. Выполнить команду *Окно* ⇨ *Открыть*
24. Обратите внимание на картинку. Какая из приведенных пиктограмм в приложении Word используется для изменения масштаба?



1 2 3

25. Что такое "стиль документа"?
    a. Программа для определения правил форматирования текста
    b. Описание оформления определенных элементов документа
    c. Схема печати документа
    d. Оформление документа в целом
26. Следующий фрагмент текста является …


1) Прежде чем создавать список, надо выделить фрагмент текста.
2) Форматировать можно с помощью меню или панели инструментов *Форматирование*.
3) Форматировать текст – значит уметь выполнять следующие операции:
   - устанавливать шрифт, т.е. задавать параметры:
     - тип;
     - начертание;
     - размер;
     - подчеркивание;
     - цвет;
   - определять эффекты в шрифтах;

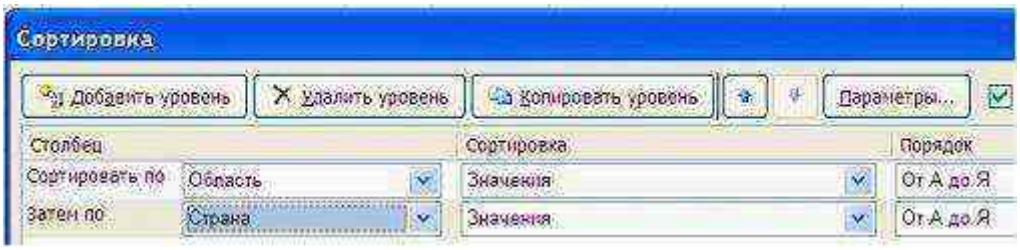
    a. многоуровневым списком
    b. иерархическим списком
    c. вложенным списком
    d. оглавлением

## Работа с табличным процессором MS Excel

1. Правильной записью формулы для электронных таблиц MS Excel среди приведенных является…
    a. =A1/3+S3*1,3E–3
    b. A1=B3+12
    c. =A1D7*1,2–2
    d. =A1/3+S3× 1,3E–3
2. Дан фрагмент электронной таблицы

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Басов Н. | СССР | физика | 1964 |
| 4 | Бекеши Д. | США | медицина | 1961 |
| 5 | Беккер Г. | США | экономика | 1992 |
| 6 | Берг П. | США | химия | 1980 |
| 7 | Гелл-Ман М. | США | физика | 1969 |
| 8 | Кун Р. | Германия | химия | 1938 |
| 9 | Ландау Л. | СССР | физика | 1962 |
| 10 | Мессбауэр Р. | Германия | физика | 1960 |
| 11 | Солженицын А. | СССР | литература | 1970 |
| 12 | Тиселиус А. | Швеция | химия | 1948 |
| 13 | Юкава Х. | Япония | физика | 1949 |

После проведения сортировки по условиям




сведения о Ландау Л. будут начинаться с ячейки…

a. A7
b. A6
c. A8
d. A10

3. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 15 | 7 | =ПРОИЗВЕД(A4:B4;A5) |
| 2 | 20 | 28 | =СУММ(A2:B2) |
| 3 | 12 | 13 | 19 |
| 4 | 6 | 5 | 17 |
| 5 | 3 | 29 | 18 |
| 6 | | | =МАКС(A1:C4)-МИН(A3:C5) |

После проведения вычислений значение в ячейке С6 будет равно…

a. 87
b. 27
c. 25
d. 45

4. В таблице приведены данные о количестве призеров олимпиады по информатике (И), математике (М) и физике (Ф) в трех городах России:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Красноярск | Иркутск | Чита | |
| 2 | И | 130 | 50 | 120 | 300 |
| 3 | М | 30 | 120 | 50 | 200 |
| 4 | Ф | 30 | 50 | 20 | 100 |
| 5 | | 190 | 220 | 190 | |

В столбце Е подсчитано количество призеров по каждому городу, а в строке 5 – количество призеров по каждому предмету.

Диаграмма




построена по…

a. строке 5
b. столбцу Е
c. ячейкам В3, С3, D3
d. диапазону В2:В4

5. Требуется вычислить сумму ячеек А1, В1, В2, В3 и С1.

Из всех предложенных формул правильный результат дает формула…

a. = СУММ ( A1 : C1 ; B2 : B3 )
b. = СУММ ( A1 : B1 ; B2 : C1 )
c. = СУММ ( A1 : B3 ) + C1
d. = СУММ ( C1 ; A1 : B3 )

6. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | | 2 | | ДА |
| 2 | 3 | 9 | | 24 | ДА |
| 3 | 0,5 | | | | ДА |
| 4 | | | | НЕТ | НЕТ |
| 5 | 4 | | =ЕСЛИ(A5<1;"НЕТ";ЕСЛИ(A5=1;"ДА";2)) | | |
| 6 | | =СЧЁТЕСЛИ(D1:E5;"НЕТ") | | | |

После проведения вычислений…

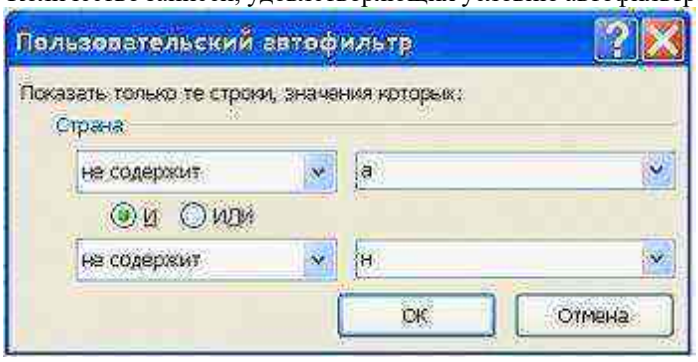
a. значения в ячейках B6 и C5 равны
b. значения в ячейке B6 больше значения в ячейке C5
c. значения в ячейке B6 меньше значения в ячейке C5
d. в ячейке B6 появится сообщение об ошибке

7. Дан фрагмент электронной таблицы.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Страна | Площадь, км² | Население, млн. чел | Плотность населени |
| 2 | Таджикистан | 143 100 | 7,163 | 50 |
| 3 | Таиланд | 514 000 | 65,444 | 127 |
| 4 | Танзания | 945 090 | 37,849 | 40 |
| 5 | Того | 56 785 | 5 | 88 |
| 6 | Тонга | 748 | 0,117 | 147 |
| 7 | Тринидад и Тобаго | 5 128 | 1,323 | 258 |
| 8 | Тунис | 163 610 | 10,1 | 62 |
| 9 | Туркмения | 488 100 | 4,952 | 10 |
| 10 | Турция | 780 580 | 71,158 | 91 |

.

Количество записей, удовлетворяющих условию автофильтра равно…




a. 2
b. 3
c. 4
d. 0

8. Основное отличие электронных таблиц от реляционных БД:
   a. приспособленность к расчетам
   b. структуризация данных
   c. табличное представление данных
   d. свойства, перечисленные выше
9. В ячейку электронной таблицы нельзя ввести:
   a. Текст
   b. Формулу
   c. Иллюстрацию
   d. Число
10. Операндами формулы в электронных таблицах могут быть:
    a. математические функции
    b. константы
    c. адреса ячеек
    d. все перечисленное в 1-3
11. Пользователь может сортировать в электронной таблице:
    a. Ячейки

b. Строки
c. Столбцы

12. Электронные таблицы:
    a. могут создавать базы данных
    b. имеют простейшие средства, характерные для БД
    c. располагают средствами для перевода информации к виду, доступному из текстовых редакторов
    d. располагают возможностями 1-3
13. Абсолютный адрес в электронных таблицах — это:
    a. расстояние от клетки, содержащей формулу, до клетки, на которую в ней имеется ссылка
    b. ) диапазон клеток, содержащих макрос
    c. адрес, в котором не перенастраиваются номера строк и столбцов
    d. полный адрес, указывающий номера строки и столбца клетки
14. Электронная таблица – это:
    a. приложение, хранящее и обрабатывающее данные в прямоугольных таблицах и предназначенное для автоматизации расчетов
    b. программные средства, осуществляющие поиск информации
    c. приложение, предназначенное для сбора, хранения, обработки и передачи информации
    d. приложение, предназначенное для набора и печати таблиц
15. Дана таблица:

| Фамилия имя | Математика | Физика | Сочинение | Сумма баллов | Средний балл |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бобров Игорь | 5 | 4 | 3 | 12 | 4,0 |
| Городилов Андрей | 4 | 5 | 4 | 13 | 4,3 |
| Лосева Ольга | 4 | 5 | 4 | 13 | 4,3 |
| Орехова Татьяна | 3 | 5 | 5 | 13 | 4,3 |
| Орлова Анна | 3 | 2 | 0 | 5 | 1,7 |

Определите, какие столбцы будут вычисляемыми:
    a. 5, 6
    b. 2, 3, 4
    c. 1, 2, 3, 4
    d. нет вычисляемых столбцов
16. Документ в электронной таблице называется:
    a. рабочая книга
    b. рабочий лист
    c. таблица
    d. ячейка
17. Рабочая книга состоит из:
    a. строк и столбцов
    b. рабочих листов
    c. таблиц
    d. ячеек
18. В электронной таблице буквами A, B, … обозначаются:
    a. Строки
    b. Столбцы
    c. Ячейки
    d. нет таких обозначений
19. В электронной таблице числами 1, 2, … обозначаются:
    a. Строки
    b. Столбцы
    c. Ячейки
    d. нет таких обозначений
20. В электронной таблице A1, B4 – это обозначения:
    a. Строки
    b. Столбцы
    c. Ячейки
    d. нет таких обозначений
21. Данные в электронных таблицах – это только:
    a. текст, число и формула
    b. текст и число
    c. формула
    d. число и формула
22. Какие данные не могут находиться в ячейке:

a. Формула
b. Лист
c. Текст
d. Число

23. В ячейку введены символы A1+B1. Как Excel воспримет эту информацию?
    a. Ошибка
    b. Формула
    c. Текст
    d. Число
24. В ячейку введены символы =A1+Б1. Как Excel воспримет эту информацию?
    a. Ошибка
    b. Формула
    c. Текст
    d. Число

## Информационно-коммуникационные технологии

1. Компьютеры одной организации, связанные каналами передачи информации для совместного использования общих ресурсов и периферийных устройств и находящиеся в одном здании, называют сетью:
   1) региональной
   2) территориальной
   3) локальной
   4) глобальной
2. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам при совместной работе, называется:
   1) коммутатором
   2) сервером
   3) модемом
   4) адаптером
3. Скорость передачи информации по локальной сети обычно находится в диапазоне:
   1) от 10 до 100 Мбит/с
   2) от 10 до 100 Кбит/с
   3) от 100 до 500 бит/с
   4) от 10 до 100 бит/с
4. Сколько Кбайт будет передаваться за одну секунду по каналу с пропускной способностью 10 Мбит/с?
   1) 1280
   2) 10240
   3) 160
   4) 10000
5. Сколько Мбайт будет передаваться за одну минуту по каналу с пропускной способностью 100 Мбит/с?
   1) 750
   2) 12,5
   3) 6000
   4) 600
6. 1 Гбит/с равен:
   1) 1024 Мбит/с
   2) 1024 Мбайт/с
   3) 1024 Кбит/с
   4) 1024 байт/с
7. За сколько секунд будет передано 25 Мбайт информации по каналу с пропускной способностью 10 Мбит/с?
   1) 20
   2) 2,5
   3) 40
   4) 200
8. Вариант соединения компьютеров между собой, когда кабель проходит от одного компьютера к другому, последовательно соединяя компьютеры и периферийные устройства между собой – это:
   1) линейная шина
   2) соединение типа «звезда»
   3) древовидная топология
9. Если к каждому компьютеру подходит отдельный кабель из одного центрального узла – это:
   1) линейная шина
   2) соединение типа «звезда»

3) древовидная топология

10. Выберите правильные ответы:
    1) Каждый компьютер, подключенный к локальной сети, должен иметь сетевую карту
    2) Одноранговые сети используются в том случае, если в локальной сети более 10 компьютеров
    3) Сервер – это мощный компьютер, необходимый для более надежной работы локальной сети
    4) Сеть на основе сервера – когда все компьютеры локальной сети равноправны
11. Выберите домен верхнего уровня в Интернете, принадлежащий России:
    1) ra
    2) ro
    3) rus
    4) ru
12. Интернет – это:
    1) локальная сеть
    2) корпоративная сеть
    3) глобальная сеть
    4) региональная сеть
13. Задан адрес сервера Интернета: www.mipkro.ru. Каково имя домена верхнего уровня?
    1) www.mipkro.ru
    2) mipkro.ru
    3) ru
    4) www
14. Для работы в сети через телефонный канал связи к компьютеру подключают:
    1) адаптер
    2) сервер
    3) модем
    4) коммутатор
15. Модем – это …, согласующее работу … и телефонной сети. Вместо каждого многоточия вставьте соответствующие слова:
    1) устройство; программы
    2) программа; компьютера
    3) программное обеспечение; компьютера
    4) устройство; дисковода
    5) устройство; компьютера
16. Чтобы соединить два компьютера по телефонным линиям, необходимо иметь:
    1) модем на одном из компьютеров
    2) модем и специальное программное обеспечение на одном из компьютеров
    3) по модему на каждом компьютере
    4) по модему на каждом компьютере и специальное программное обеспечение
    5) по два модема на каждом компьютере (настроенных, соответственно, на прием и передачу) и специальное программное обеспечение
17. Сети, объединяющие компьютеры в пределах одного региона:
    1) локальные
    2) региональные
    3) корпоративные
    4) почтовые
18. Сети, объединяющие компьютеры в пределах одной отрасли, корпорации:
    1) локальные
    2) региональные
    3) корпоративные
    4) почтовые
19. Компьютер, находящийся в состоянии постоянного подключения к сети:
    1) хост-компьютер (узел)
    2) провайдер
    3) сервер
    4) домен
20. Организация-владелец узла глобальной сети:
    1) хост-компьютер (узел)
    2) провайдер
    3) сервер
    4) домен
21. Выберите из предложенного списка IP-адрес:
    1) 193.126.7.29
    2) 34.89.45
    3) 1.256.34.21

4) edurm.ru

22. Программное обеспечение, поддерживающее работу сети по протоколу TCP/IP:
    1) базовое ПО
    2) сервер-программа
    3) клиент-программа
23. Программное обеспечение, занимающееся обслуживанием разнообразных информационных услуг сети:
    1) базовое ПО
    2) сервер-программа
    3) клиент-программа
24. Internet Explorer – это:
    1) базовое ПО
    2) сервер-программа
    3) клиент-программа
25. Согласно этому протоколу передаваемое сообщение разбивается на пакеты на отправляющем сервере и восстанавливается в исходном виде на принимающем сервере:
    1) TCP
    2) IP
    3) HTTP
    4) WWW
26. Доставку каждого отдельного пакета до места назначения выполняет протокол:
    1) TCP
    2) IP
    3) HTTP
    4) WWW
27. Обработка гиперссылок, поиск и передача документов клиенту – это назначение протокола:
    1) TCP
    2) IP
    3) HTTP
    4) WWW
28. Каждый отдельный документ, имеющий собственный адрес, называется:
    1) Web-страницей
    2) Web-сервером
    3) Web-сайтом
    4) Web-браузером
29. Компьютер, на котором работает сервер-программа WWW, называется:
    1) Web-страницей
    2) Web-сервером
    3) Web-сайтом
    4) Web-браузером
30. Web-сайт – это:
    1) совокупность взаимосвязанных страниц, принадлежащих какому-то одному лицу или организации
    2) сеть документов, связанных между собой гиперссылками
    3) компьютер, на котором работает сервер-программа WWW
    4) отдельный файл, имя которого имеет расширение .htm или .html
31. Web-браузер – это:
    1) совокупность взаимосвязанных страниц, принадлежащих какому-то одному лицу или организации
    2) сеть документов, связанных между собой гиперссылками
    3) компьютер, на котором работает сервер-программа WWW
    4) клиент-программа WWW, обеспечивающая пользователю доступ к информационным ресурсам Интернета
32. Режим связи с Web-сервером:
    1) on-line режим
    2) off-line режим
    3) нет никакого режима
33. Автономный режим:
    1) on-line режим
    2) off-line режим
    3) нет никакого режима
34. Если выбран режим сохранения документа «как текстовый файл». Тогда:
    1) сохраняется только текст Web-страницы без каких-либо элементов оформления и форматирования
    2) сохраняется текст со всеми элементами форматирования, не сохраняются встроенные объекты
    3) сохраняется документ, в отдельной папке сохраняются файлы со всеми встроенными объектами
35. Если выбран режим сохранения документа «как документ HTML». Тогда:
    1) сохраняется только текст Web-страницы без каких-либо элементов оформления и форматирования

2) сохраняется текст со всеми элементами форматирования, не сохраняются встроенные объекты
3) сохраняется документ, в отдельной папке сохраняются файлы со всеми встроенными объектами

36. Если выбран режим сохранения документа «как Web-страница полностью». Тогда:
    1) сохраняется только текст Web-страницы без каких-либо элементов оформления и форматирования
    2) сохраняется текст со всеми элементами форматирования, не сохраняются встроенные объекты
    3) сохраняется документ, в отдельной папке сохраняются файлы со всеми встроенными объектами
37. Что означают буквы в URL-адресе Web-страницы: HTTP?
    1) протокол, по которому браузер связывается с Web-сервером
    2) имя пользователя в сети
    3) адрес сервера в сети Internet
38. Что такое гиперссылка?
    1) текст, выделенный жирным шрифтом
    2) выделенный фрагмент текста
    3) примечание к тексту
    4) указатель на другой Web-документ
39. Назначение Web-серверов:
    1) хранение гипертекстовых документов
    2) подключение пользователей к сети Internet
    3) хранение файловых архивов
    4) общение по сети Internet
40. Web-страница имеет расширение:
    1) .txt
    2) .doc
    3) .htm
    4) .exe
41. В URL-адресе Web-страницы http://www.mipkro.ru/index.htm имя сервера - это:
    1) http
    2) www.mipkro.ru
    3) index.htm
    4) http://www.mipkro.ru/index.htm
42. В URL-адресе Web-страницы http://www.mipkro.ru/index.htm имя файла - это:
    1) http
    2) www.mipkro.ru
    3) index.htm
    4) http://www.mipkro.ru/index.htm
43. Провайдером называется …
    1) поставщик Интернет-услуг
    2) подключенный к Интернету компьютер
    3) программа доступа к Интернет-порталам
    4) сетевой адаптер
44. Правильной записью IP-адреса компьютера является …
    1) 255.12.245.3
    2) 123.256.137.138
    3) 126.163.19.20.2
    4) 192.137.250
45. Система обмена через Интернет мгновенными сообщениями называется …
    1) ICQ
    2) MUD
    3) URL
    4) GPS
46. При задании электронного пароля необходимо соблюдать ряд мер предосторожности, в частности …
    1) периодически осуществлять смену пароля
    2) обязательно записать пароль, чтобы его не забыть, и хранить все пароли в записной книжке

3) использовать один и тот же пароль для различных целей, например для доступа и к почтовому ящику, и к защищенному диску, чтобы не запутаться

4) использовать слова-жаргонизмы, так как их сложнее угадать взломщику

47. Соединение компьютеров между собой может производиться с помощью _____кабеля.

1) коаксиального
2) крученого
3) оптомагнитного
4) светоэлектрического

48. Сетевым протоколом является …

1) PPP
2) WWW
3) ECP
4) URL

49. К сетевым сервисам не относится …

1) Express Mail Service
2) FTP-сервис
3) TELNET
4) IRC

50. Наиболее эффективным способом защиты локального компьютера от несанкционированного доступа при его включении является …

1) использование программно-аппаратных средств защиты
2) установка пароля на BIOS
3) установка пароля на операционную систему
4) использование новейшей операционной системы

## Работа с текстовым редактором Word
## высокий уровень – контрольная работа.

Критерии оценки (в баллах):

| № п/п | Основные критерии | Баллы |
|---|---|---|
| Базовый (пороговый) уровень | **Оценка комплексной работы:**<br>*Задания Word:*<br>Наличие отформатированного текста в заданиях;<br>Наличие графических элементов;<br>Построенная таблица;<br>Наличие формул набранных в Word Equation; | 25<br><br>5<br>5<br>10<br>5 |
| Повышенный уровень | **Оценка комплексной работы:**<br>*Задания Word:*<br>Наличие отформатированного согласно условию текста в задания;<br>Установленная согласно условию задания разметка страницы;<br>Применение стилей;<br>Наличие графических элементов;<br>Построенная таблица;<br>Наличие формул набранных в Word Equation; | 35<br><br>5<br>5<br>5<br>5<br>10<br>5 |
| Высокий уровень | **Оценка комплексной работы:**<br>*Задания Word:*<br>Наличие отформатированного согласно условию текста в задания;<br>Установленная согласно условию задания разметка страницы;<br>Применение стилей;<br>Наличие графических элементов;<br>Построенная таблица;<br>Наличие формул набранных в Word Equation;<br>Аккуратность исполнения;<br>Скорость выполнения задания | 50<br><br>5<br>5<br>5<br>5<br>10<br>5<br>5<br>10 |

Каждые 10 полученных баллов конвертируются в 1 балл итоговой оценки

**Вариант 1**

***Задание 1***

Создать таблицу следующего вида

УПСС № 16 на строительство топливозаправочного пункта с шестью резервуарами

*Измеритель — сооружение*

Таблица 74

| № п. п. | Основание принятой стоимости | Работы и затраты | Сметная стоимость, тыс. руб. | | | | | Показатели единичной стоимости | | | Удельный вес стоимости работ и затрат, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | всего | в том числе: строительных работ | монтажных работ | оборудования, приспособлений и инвентаря | прочих затрат | единица измерения | количество | стоимость единицы, руб. | |
| 1 | 16-1 | Общестроительные работы | 15,87 | 15,87 | — | — | — | м³ здания | 180 | 88,2 | 73,8 |
| 2 | 16-2 | Внутренние санитарно-технические работы | 1,72 | 1,72 | — | — | — | то же | 180 | 9,5 | 8,1 |
| 3 | 16-3 | Электроосвещение | 0,56 | — | 0,56 | — | — | » | 180 | 3,1 | 2,6 |
| 4 | 16-4 | Технологические трубопроводы | 0,91 | 0,79 | 0,12 | — | — | т | 1,73 | 526 | 4,2 |
| 5 | 16-5 | Приобретение и монтаж оборудования: | | | | | | | | | |
| | | электрооборудования | 1,48 | — | 0,35 | 1,13 | — | кВт | 18,4 | 80,4 | 6,9 |
| | | КИП и автоматики | 0,4 | — | 0,1 | 0,3 | — | м³ здания | 180 | 2,2 | 1,8 |
| | | связи и сигнализации | 0,57 | — | 0,4 | 0,17 | — | то же | 180 | 3,2 | 2,6 |
| | | Итого по сооружению | 21,51 | 18,38 | 1,53 | 1,6 | — | » | 180 | 119,6 | 100 |

***Задание 2.***

2. Создать документ следующего вида:

**СОДЕРЖАНИЕ**


Стр.

**ВВЕДЕНИЕ** . . . . . **4**

**1. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ** . . . . . **5**

*1.1...* **6**

*1.2.*

**2. РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ** . . . . . **21**

*3.1. Описание конструктивного решения здания* . . . . . *21*

*3.2. Расчет жб плиты перекрытия* . . . . . *22*

*3.2.1. Сбор постоянных и временных нагрузок* . . . . . *22*

*3.2.2. Определение расчетных сопротивлений материалов* . . . . . *24*

*3.2.3...* . . . . .

**3. ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ** . . . . . **45**

*3.1...* *45*

**4. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ** . . . . . **49**

**5. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА** . . . . . 59

**6. ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА** . . . . . 72

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** . . . . . 83

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК** . . . . . 84

**ПРИЛОЖЕНИЯ:** 85

**1. Результаты расчета балки перекрытия на ЭВМ.** . . . . . 86

**2. Сертификат на утеплитель для наружных стен марки...** . . . . . 89


**Перечень графического материала:**

1. *Генплан с элементами благоустройства и фасад здания в масштабе М 1:200*
2. *Планы этажей на отм. 0,000 и 3,600 м. Разрезы здания и узлы*
3. *Схема расположения монтажных элементов здания. Разрезы, узлы*
4. *Рабочие чертежи конструкций (колонна, балка, плита покрытия или перекрытия, несущая стена или простенок, узлы), спецификация, указания по производству работ*
5. *План фундаментов. Разрезы, узлы*
6. *Стройгенплан*
7. *Технологическая карта*

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Орловский ГАУ ПГС 94-1-09-ВКР *(шифр проекта)* | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| Должность | | Фамилия | | | | Пояснительная записка и расчеты к ВКР *(Наименование документа)* | Стадия | Лист | Листов |
| Зав.кафедрой | | Панфилов | | | | | ДП | 3 | 89 |
| Руководит. | | Иванов | | | | | Кафедра общестроительных дисциплин | | |
| Нормоконт. | | Иванов | | | | | | | |
| Выполнил | | Петров | | | | | | | |

**Вариант 2**

***Задание 1***

Создайте документ следующего вида

### 1.3.5. Определение количества отопительных приборов

Расчет отопительных приборов сводится к определению площади их теплоотдающей поверхности $S_p$, м$^2$ и количества отопительных элементов. В справочных данных на отопительные приборы приводится номинальная мощность теплового потока $Q_{ном}$ при стандартных условиях:

*а*) средний температурный напор $\Delta t_{ср}^{ст} = 65°C$, полученный как

$$\Delta t_{ср}^{ст} = t_{ср} - t_в = 0,5(t_{вх} + t_{вых}) - t_в = 0,5(95 + 70) - 18 = 64,5\,°C,$$

где $t_{ср}$ – средняя температура теплоносителя в приборе; $t_{вх} = 95\,°C$ – температура теплоносителя (воды) на входе в прибор; $t_{вых} = 70\,°C$ – температура на выходе; $t_в = 18\,°C$ – температура воздуха;

*б*) расход воды в приборе $G_{ср}^{ст} = 0,1$ кг/с.

Тепловая мощность каждого прибора $Q_{пр}$, определяется путем деления мощности на отопление помещения $Q_о$ на предполагаемое число отопительных приборов $N$:

$$Q_{пр} = Q_о / N, \text{ Вт}.$$

Для однотрубных систем водяного отопления находится тепловая мощность стояка $Q_{ст}$, как суммарная мощность подключенных к нему приборов и определяется массовый расход воды в стояке:

$$G_{ст} = \frac{Q_{ст}\beta_1\beta_2}{c_в(t_{вх} - t_{вых})}, \text{ кг/с}. \qquad (1.17)$$

***Задание 2.***

Создайте таблицу

**Таблица 1**

| Наименование оборудования | Кол-во шт. | Ном.мощность,кВт | | kиа | cosφ | Рсм, кВт | Qсм, кВАр |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | единичная | общая | | | | |
| Группа А (коэффициент kиа<0,6) | | | | | | | |
| Кран с ПВ= 25% | 1 | 13,6 | 13,6 | 0,35 | 0,5 | 4,76 | 8,244 |
| Точильно-шлифов. станки | 3 | 5,5 | 16,5 | 0,17 | 0,65 | 2,805 | 3,278 |
| Сверлильные станки | 3 | 4,25 | 12,75 | 0,12 | 0,4 | 1,53 | 3,5 |
| Зубошлифовальные станки | 2 | 22,25 | 44,5 | 0,17 | 0,65 | 7,565 | 8,84 |
| Кран с ПВ=40% | 2 | 89,17 | 178,35 | 0,18 | 0,5 | 32,1 | 55,6 |
| Горизонтальные ножницы | 2 | 11 | 22 | 0,45 | 0,65 | 9,9 | 11,57 |
| Ножовочная пила | 2 | 3,18 | 6,36 | 0,55 | 0,8 | 3,498 | 2,6 |
| Прод.-строгальные станки | 2 | 53,5 | 107 | 0,17 | 0,65 | 18,19 | 21,26 |
| Токарно-револьвер. станки | 2 | 61,75 | 123,5 | 0,17 | 0,65 | 20,995 | 24,5 |
| Пресс | 3 | 5,5 | 16,5 | 0,25 | 0,65 | 4,125 | 4,82 |
| Высокочастот. установка | 1 | 40 | 40 | 0,15 | 0,87 | 6 | 3,39 |
| Копир.-прошив. станок | 1 | 2,38 | 2,38 | 0,12 | 0,4 | 0,2856 | 0,654 |
| ИТОГО: | 24 | - | 583,44 | 0,19 | - | 111,75 | 148,3 |

**Вариант 3**

***Задание 1***

В текстовом редакторе Microsoft Word создать страницу с текстом следующего вида (фотографии можно брать другие):




***Задание 2.***

Создать таблицу следующего вида

**Таблица 5**

| № оборуд | Кол-во | Рн, кВт | Киа | φ | cosφ | Рсм, кВт | Qсм, кВар | Iном, А |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Группа А (коэффициент киа<0,6) | | | | | | | | |
| 25 | 1 | 13,6 | 0,35 | 1,047198 | 0,5 | 4,76 | 8,244562 | 41,37511 |
| 8,9,23 | 3 | 5,5 | 0,17 | 0,863212 | 0,65 | 2,805 | 3,279408 | 12,87122 |
| 21,24 | 2 | 22,25 | 0,17 | 0,863212 | 0,65 | 7,565 | 8,844465 | 52,06993 |
| 18,19,20 | 3 | 4,25 | 0,12 | 1,159279 | 0,4 | 1,53 | 3,50567 | 16,16215 |
| Итого | | 87,35 | 0,190727 | | | 16,66 | 23,87411 | |
| Группа Б (коэффициент киа>0,6) | | | | | | | | |
| 12,13 | 2 | 15 | 0,65 | 0,643501 | 0,8 | 19,5 | 14,625 | 28,52145 |
| Цех№2 Sр=78,76кВА | | | | | | | | 119,8 |

**Вариант 4**

***Задание 1***

Создать документ следующего вида

Определим· расчётные· активные· (Рр)· и· реактивные(Qр)· нагрузки· группы·Б:¶

¶

$P_p = P_{см} \cdot k_{ма} = 307,5 \cdot 1 = 307,5 кВт$ ¶

$Q_p = Q_{см} = 351,2 \cdot 1,1 = 386,32 кВар$ ·т.к.·nэ≤10¶

¶

Общие·расчётные·активные·(Рр)·и·реактивные(Qр)·нагрузки·цеха·№1:¶

¶

$P_p = P_{pA} + P_{pБ} = 201,15 + 307,5 = 508,65 кВт$ ¶

$Q_p = Q_{pA} + Q_{pБ} = 148,3 + 386,32 = 534,62 кВар$ .¶

¶

Определим·полную·расчётную·нагрузку·цеха№1:¶

¶

$S_p = \sqrt{P_p^2 + Q_p^2} = \sqrt{508,65^2 + 534,62^2} = 737,93 кВА$ ¶

¶

Коэффициент·мощности: $\cos\varphi = P_p / S_p = 508,65 / 737,93 = 0,689$ ¶

Исходя· из· возможных· токовых· нагрузок· на· кабели,· наметим· узлы· питания· (силовые· шкафы,· распределительные· шинопроводы)· и· все· тяготеющие·к·ним·электроприёмники·разбивают·на·характерные·группы·А·и· Б·(если·это·необходимо).¶

***Задание 2***

Набрать формулы следующего вида

$$F(x,y) = \frac{1}{nm} \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} x_i^2 \cdot y_j^2$$

$$K = \prod_{k=1}^{6} \left( \frac{k}{k+1} - \cos^{k} |x| \right)$$

**Вариант 5**

***Задание 1***

В текстовом редакторе Microsoft Word создать страницу с текстом и рисунками следующего вида (фотографии можно выбрать другие):



Дома по канадской технологии

**Наш опыт и профессионализм — фундамент вашего будущего дома.**

Уже несколько лет мы строим **дома по канадской технологии в Орле** и соседних регионах. Количество реализованных нами проектов уже перевалило за 2 десятка. Высокая квалификация наших специалистов позволяет нам проводить весь спектр работ по строительству и отделке канадских домов:

- Изготовление проектной документации, разработка проекта;
- Устройство фундамента;
- Устройство силового каркаса дома;
- Кровельные работы;
- Внутренняя и внешняя отделка дома;
- Подведение и подключение коммуникаций (энергоснабжение, водоснабжение, газоснабжение, водоотведение, вентиляция, отопление и помощь в подборе и оформлении документов);
- Благоустройство территории.

***Задание 2***

Создать таблицу следующего вида:

**Таблица 1 - Календарный план выполнения дипломного проекта**

| *№ п/п* | *Наименование разделов* | *Объем работы, %* | *Дата* | | *Подпись руководи-теля* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | *по факту* | *по плану* | |
| 1. | Экологическая безопасность сельскохозяйственного производства и автотранспортного комплекса. Ресурсосбережение. | 10 | 14.06.13 | | |
| 2. | Организация сбора и утилизации отработанных масел. | 10 | 05.07.13 | | |
| 3. | Классификация и состав моторных масел. Свойства моторных масел и их изменение в процессе эксплуатации. | 10 | 19.07.13 | | |
| 4. | Требования к моторным маслам. | 10 | 09.08.13 | | |
| 5. | Анализ способов очистки отработанных моторных масел. | 15 | 23.08.13 | | |
| 6. | Конструкторская часть | 15 | 13.09.13 | | |
| 7. | Безопасность жизнедеятельности на производстве | 15 | 27.09.13 | | |
| 8. | Экономическая часть | 15 | 25.10.13 | | |

**Вариант 6**

***Задание 1***

В текстовом редакторе Microsoft Word создать страницу с текстом следующего вида:

## Специфика строительства домов по канадской технологии

Наверняка, вам знакомы такие понятия как **каркасные дома** и каркасно-щитовые дома. Канадская технология вобрала в себя всё лучшее, что характеризует постройки такого типа. Основа канадского дома — прочный каркас из деревянного бруса, обшитый теплоизоляционными панелями. Все элементы дома изготавливаются заводским способом, а на строительной площадке нашим специалистам остаётся собрать их в соответствии с инструкцией, как большой конструктор. Благодаря этому дома возводятся так быстро и без применения строительной техники. Не вдаваясь в технические подробности (применение калиброванного пиломатериала, использование стеновых панелей с рекомендуемой SIPA толщиной, пенополистирола оптимальной плотности, шурупные соединения и т.д.), отметим, что для нас важно полное соблюдение технологии. Для наших клиентов главное — это с наименьшими затратами средств, времени и нервов получить надежный, теплый, уютный дом.

## Наши преимущества

- Средний срок строительства дома — три месяца. То есть, если вы закажете его в конце весны, то уже в начале осени вы сможете переезжать в свой дом. Такие быстрые сроки обусловлены самой спецификой канадской технологии строительства домов — не нужно закладывать мощный фундамент, ждать усадки и выполнять подготовительные отделочные работы.
- Высокая степень завершённости дома после его сдачи. Канадский дом возводится от фундамента до крыши, со всеми коммуникациями и с отделкой. После завершения строительства — можете въезжать и сразу жить.
- Наши клиенты не боятся скрытых дефектов — мы даём пятилетнюю гарантию на свои объекты.
- Строим только по канадской технологии в соответствии с мировыми стандартами качества. Никаких сомнительных «местных разработок».
- Минимум бумаг — максимум результата. С нами вам нужно будет заключить только один договор, в который будет входить детальная смета строительства, сроки, наши обязательства и гарантии.
- Применение современных материалов в строительстве. Ваш дом будет максимально защищен от огня, плесени, насекомых.

***Задание 2***

Набрать формулы следующего вида

$$F = 9x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 7x_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_4 \le 180 \\ x_2 + 3x_3 + 2x_4 \le 210 \\ 4x_1 + 2x_2 + 4x_4 \le 800 \\ x_1, x_2, x_3, x_4 \ge 0 \end{cases}$$

**Вариант 7**

***Задание 1***

Создать таблицу следующего вида:

**Таблица 3 - Строительство жилых домов в россии в I полугодии 2015 года**

| | *Введено* | | | *Из общего объема - введено индивидуальными застройщиками* | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *тыс.м² общей* | *в том числе в* | *в % к I полугодию* | *тыс.м² общей* | *в % к I полугодию* |

| | *площади* | *июне 2015г.* | *2015г.* | *площади* | *2015г.* |
|---|---|---|---|---|---|
| Российская Федерация | **20662,4** | **5411,4** | **96,3** | **10506,0** | **97,2** |
| **Центральный федеральный округ** | **5228,1** | **1775,5** | **87,5** | **2571,9** | **91,8** |
| Белгородская область | 353,3 | 97,8 | 100,8 | 311,5 | 102,1 |
| Брянская область | 201,6 | 28,5 | 156,8 | 53,4 | 82,2 |
| Владимирская область | 116,9 | 25,1 | 62,3 | 95,5 | 90,4 |
| Воронежская область | 242,7 | 44,1 | 76,8 | 150,9 | 109,0 |
| Ивановская область | 65,3 | 10,7 | 82,1 | 43,1 | 169,5 |
| Костромская область | 50,6 | 11,1 | 84,4 | 30,5 | 81,8 |
| Орловская область | 130,5 | 51,2 | 157,9 | 36,3 | 109,6 |
| Курская область | 132,5 | 50,3 | 104,2 | 33,8 | 64,6 |
| Московская область | 1850,3 | 475,5 | 73,8 | 1130,1 | 90,0 |

***Задание 2***

Создайте схему следующего вида




**Вариант 8**

***Задание 1***

В текстовом редакторе Microsoft Word создать страницу с текстом и рисунками следующего вида (фотографии можно выбрать другие):

## Дом по проекту «Альгера»



**Характеристики проекта:**

| | |
|---|---|
| Общая площадь | 48,6 м² |
| Жилая площадь дома | 28,6 м² |
| Габариты дома: | 4,2*8,6 м |
| Количество этажей | 2 |

Проект небольшого вытянутого дома для одной семьи, оптимально подходящего под стесненные городские условия. Несмотря на небольшие размеры, это полноценный 2-этажный загородный дом.

## Дом по проекту «Арона»



**Характеристики проекта:**

| | |
|---|---|
| Общая площадь | 49,9 м² |
| Жилая площадь дома | 31,1 м² |
| Габариты дома: | 8,0*8,0 м |
| Количество этажей | 1 |

Компактный дом с предельно простой планировкой отлично подходит для строительства на загородном участке. Дом может быть как сезонным, так и постоянным жилищем для небольшой семьи.

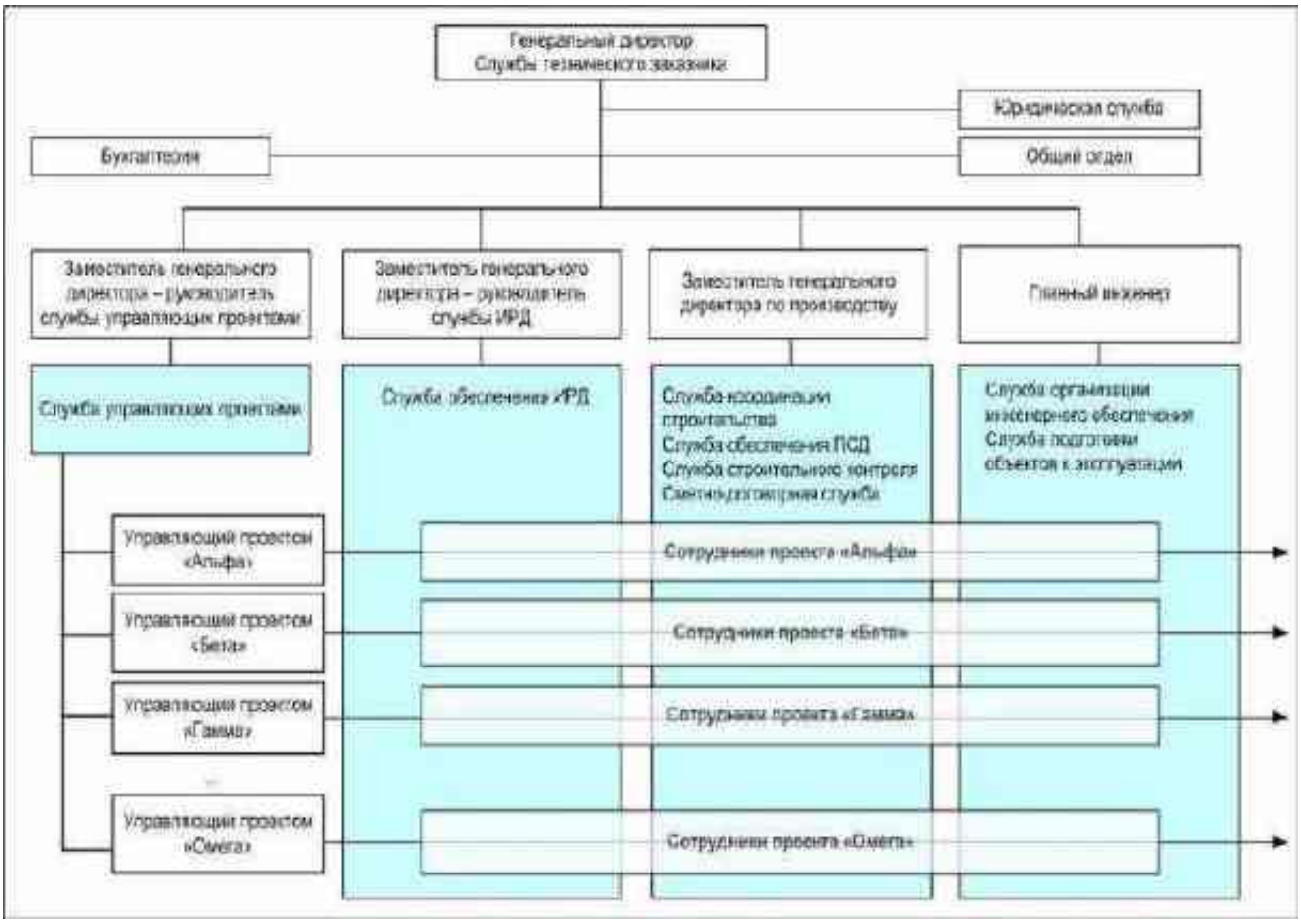
***Задание 2.***
Вставить список следующего вида:

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 2.103−68. Стадии разработки.
2. Сапаров, В.Е. Дипломный проект от А до Я : учеб. пособие для вузов / В.Е. Сапаров. – М. : СОЛОН-Пресс, 2004. – 244 с.
3. Химическое машино- и аппаратостроение. Руководство к курсовому и дипломному проектированию : учеб. пособие для вузов / П.С. Беляев, А.С. Клинков, В.Г. Однолько, М.В. Соколов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 184 с.
4. ГОСТ 2.102−68. Виды и комплектность конструкторских документов.
5. ГОСТ 2.302–68. Масштабы.
6. ГОСТ 2.303–68. Линии.
7. ГОСТ 2.304–81. Шрифты чертежные.
8. ГОСТ 2.104−68−2001. Основные надписи.
9. ГОСТ 2.701−84. Правила выполнения схем.
10. ГОСТ 2.108−68. Спецификация.
11. ГОСТ 2.305−68. Изображения, виды, разрезы, сечения.

**Вариант 9**

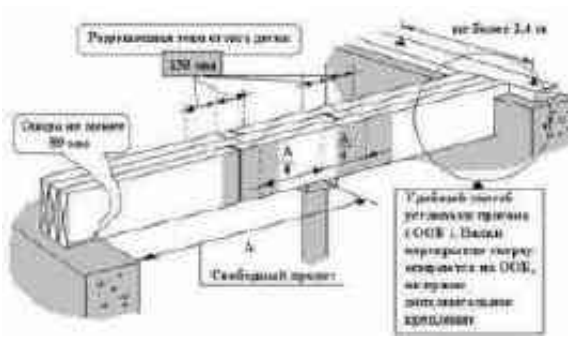
***Задание 1***
Создать схему следующего вида:




***Задание 2***

Создать документ следующего вида (картинка может быть другая):

*Для строительства и сооружения перекрытий различного типа чаще всего применяются деревянные балки, они обладают необходимыми качествами и доступной стоимостью. Работать с таким материалом просто, он хорошо поддается обработке и защите. Чтобы конструкция получилась прочной и надежной, нужно во время проектирования провести расчет для всего строения и для деревянных балок в частности.*



*Выполнять вычисления необходимо, основываясь на том, какие именно балки будут использованы, для каких целей, требуется учесть, какие нагрузки планируются. Для расчетов требуется руководствоваться специальными СНиПами, в которых отображаются все особенности и требования подобных работ с деревянными конструкциями.*

***Где используются деревянные балки?***

*Деревянная балка может применяться для различных работ:*

1. *Цокольные, подвальные перекрытия. К таким балкам предъявляются особые требования, так как нагрузки на них оказываются серьезные. Деревянные балки укладываются под основание пола, фактически именно они принимают на себя все нагрузки от строения.*
2. *Чердачные перекрытия. В данном случае балки являются неотъемлемой частью стропильной системы, хотя есть варианты, когда перекрытие делается независимым. Но в первом случае обеспечивается большая прочность и рациональность, такая конструкция легче поддается ремонту, звукоизоляция дома получается более качественной.*
3. *Межэтажные перекрытия отличаются некоторыми особенностями, они выполняют 2 функции: являются основанием для пола верхнего этажа и опорой для потолка этажа нижнего. К такой конструкции предъявляются высокие требования, так как нагрузки оказываются в двойном размере. Обязательные элементы – теплоизолятор, гидрозащита, пароизоляция. Нагрузки оказываются отделочным материалом потолка и пола, коммуникациями, которые будут проводиться.*

**Вариант 10**

***Задание 1***

Создать документ следующего вида

## 3.2. РАСЧЕТ СТРОПИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЯ ЗДАНИЯ В ОСЯХ А-В/3-9

*3.2.1. Определение нагрузок на стропильную систему*

Подсчет нагрузок на стропильную конструкцию производится в табличной форме - таблица 3.1. Нагрузки определялись по результатам проведенного обследования конструкций и проектным данным. Коэффициент надежности по назначению здания $\gamma_n = 0,95$ [8].

Таблица 3.1 Определение нагрузок на стропильную конструкцию, кН/м$^2$

| Наименование нагрузок | Нормативное значение | $\gamma_f$ [34] | Расчетное значение |
|---|---|---|---|
| I. Постоянные нагрузки: | | | |
| 1. Волнистые асбестоцементные листы 1125х1750 мм, $\delta$=7,5 мм, $\gamma_{a.ц}$ = 18,00 кН/м$^3$ | 0,233 | 1,1 | 0,257 |
| 2. Обрешетка из брусков 50х50 мм, $\gamma_{др}$=5,0 кН/м$^3$ | 0,025 | 1,1 | 0,028 |
| 3. Стропильная нога из сосны (II сорт): брус сечением h =200 мм, b = 100 мм, $\gamma_m$=5,00Н/м$^3$ | 0,100 | 1,1 | 0,110 |
| Итого: $g_{пост}$ | 0,358 | - | 0,395 |
| II. Временная | | | |
| 1. Снеговая нагрузка: Полная снеговая - S | 1,260 | — | 1,800 |
| Длительно действующая - $S_l$ | 0,630 | — | 0,900 |
| ВСЕГО: ПОЛНАЯ - q | 1,618 | | 2,195 |
| ДЛИТЕЛЬНО ДЕЙСТВУЮЩАЯ - $q_l$ | 0,988 | | 1,295 |

Определение снеговой нагрузки производится по [34, п. 10]. Нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию, определяется по формуле

$$S_0 = 0,7 \cdot c_e \cdot c_t \cdot \mu \cdot S_g = 1,26 кН/м^2, \quad (3.1)$$

где $S_g = 1,8$ *кПа* - вес снегового покрова на 1 м$^2$ горизонтальной поверхности земли. Для III снегового района - [34, карта № 1 прил. Ж, табл. 10.1];

$\mu = 1,0$ - коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие, при уклоне кровли- $\alpha = 25^0$ [34, *прил. Г*];

$c_e = 1$ - коэффициент, учитывающий снижение снеговой нагрузки, определяемый

to [34. zc ï0 53 ø saaaœaæczø azyszuæa u c ocza øes¥›a aø

•°"•jąazaø°ææs Q'zs°°aązezzaœźî^z 'a'a ææe2Dsszœą'øa'*'*'ærpa"ea 1,0.

$c_t$ – термический коэффициент, в данном случае равный 1,0.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Орловский ГАУ ПГС 94-1-09-ВКР | Лист 3 |

***Задание 2***

Создать список следующего вида:

**ПОЛНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

**ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

- Расчистка территорий и подготовка их к застройке
- Разборка и демонтаж зданий и сооружений
- Строительство подъездов, временных дорог, инженерных сетей и сооружений

**ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ**

1. Разработка выемок, вертикальная планировка
2. Уплотнение грунтов и устройство грунтовых подушек
3. Рытье котлованов

**УСТРОЙСТВО БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

- ✓ Опалубочные и арматурочные работы
- ✓ Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций
- ✓ Устройство ленточных, свайных, монолитных фундаментов

**МОНТАЖ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

- Монтаж фундаментов и стен подземной части зданий
- Монтаж элементов конструкций надземной части зданий (колонн, рам, ригелей, ферм, балок, плит, панелей стен)
- Монтаж вентиляционных блоков, объемных блоков шахт лифтов и мусоропроводов, санитарно-технических кабин

**МОНТАЖ ЛЕГКИХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ**

- ☑ Металлические конструкции;
- ☑ Ограждающие конструкции из экструзионных панелей и плит;
- ☑ Каркасно-обшивные перегородки;
- ☑ Стены из панелей типа "Сэндвич";
- ☑ Стены и конструкции из стеклянных блоков и профильного стекла;
- ☑ Оконные и дверные блоки, пространственные конструкции из алюминиевого профиля, профиля ПВХ, стеклопластика, иных полимерных и комбинированных материалов.

## Работа с табличным процессором Excel
## высокий уровень – контрольная работа.

Критерии оценки (в баллах):

| № п/п | Основные критерии | Баллы |
|---|---|---|
| Базовый (пороговый) уровень | **Оценка комплексной работы:**<br>*Задания Excel:*<br>Наличие решенных задач;<br>Использование встроенных функций;<br>Наличие деловой графики. | 25<br><br>10<br>10<br>5 |
| Повышенный уровень | **Оценка комплексной работы:**<br>*Задания Excel:*<br>Наличие решенных задач;<br>Использование встроенных функций;<br>Наличие деловой графики;<br>Использование обрамления таблиц;<br>Использование Условного форматирования | 25<br><br>5<br>5<br>5<br>5<br>5 |
| Высокий урвень | **Оценка комплексной работы:**<br>*Задания Excel:*<br>Наличие решенных задач;<br>Использование встроенных функций;<br>Наличие деловой графики;<br>Использование обрамления таблиц;<br>Использование Условного форматирования;<br>Решение задач в одной книге;<br>Аккуратность исполнения;<br>Скорость выполнения задания | 50<br><br>10<br>5<br>10<br>5<br>5<br>5<br>5<br>5 |

Каждые 10 полученных баллов конвертируются в 1 балл итоговой оценки

**Вариант 1**

1. Средствами Excel создайте таблицу, макет которой представлен в табл. 3.
Формулы для расчетов
*ПЗ = СМ+ЗР*
*ОЗ = ПЗ*0,5*
*СС = ПЗ + ОЗ*
2. Оформите таблицу по своему усмотрению.
3. Определите изделие с максимальной и минимальной себестоимостью.
4. Постройте цилиндрическую диаграмму по данным графы «Прямые затраты».

**Таблица**
**Расчет себестоимости новых изделий**

| № п/п | Наименование изделий | Прямые затраты | | Производственные затраты | Общехозяйственные затраты | Себестоимость изделий |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Стоимость материалов | Зарплата рабочих | | | |
| | | *СМ* | *ЗР* | *ПЗ* | *ОЗ* | *СС* |
| 1 | Изделие 1 | | | | | |
| 2 | Изделие 2 | | | | | |
| 3 | Изделие 3 | | | | | |
| 4 | Изделие 4 | | | | | |
| 5 | Изделие 5 | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Итого: | | | | | |

**Вариант 2**

1. Средствами Excel создайте таблицу, макет которой представлен в табл.5.
Формулы для расчетов:
*КП = Д/П*
*КЗ = П/Д,*
Используя логические формулы, предусмотрите деление на 0.
2. Определите максимальный и минимальный коэффициент загрузки оборудования;
3. Отсортируйте таблицу по данным графы «Группы оборудования»;
4. Проанализируйте с помощью графика «Коэффициент загрузки оборудования».

**Таблица**

**Расчет коэффициента пропускной способности и производственной мощности**

| Группы оборудования | Действительный фонд времени оборудования (в часах) | Прогрессивная трудоемкость программы (в часах) | Коэффициент пропускной способности | Коэффициент загрузки оборудования |
|---|---|---|---|---|
| | *(Д)* | *(П)* | *(КП)* | *(КЗ)* |
| Токарные | | | | |
| Сверлильные | | | | |
| Шлифовальные | | | | |
| Фрезерные | | | | |
| Строгальные | | | | |

**Вариант 3**

1. Средствами Excel создайте таблицу, макет которой представлен в табл.7.
2. Введите логические формулы для расчета комиссионных, исходя из следующих условий:
комиссионные:

| стоимость товара | комиссионные |
|---|---|
| до 10 000руб. | 5% от стоимости |
| 10001-30000 руб. | 4% от стоимости; |
| 30001-70000 руб. | 3% от стоимости; |
| свыше 70000 руб. | 1% от стоимости |

3. Выполните условное форматирование в зависимости от стоимости товара;
4. Постройте круговую диаграмму, позволяющую проанализировать структуру продаж.

**Таблица. Расчет комиссионных.**

| Наименование товара | Стоимость товара, руб. | Комиссионные, руб. | Продано, шт. | Получено, руб. |
|---|---|---|---|---|
| шкаф | 35 000 | | | |
| шкаф | 24 300 | | | |
| стенка | 124 500 | | | |
| диван | 3 500 | | | |
| Итого: | | | | |

**Вариант 4**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы.

**Таблица 1. Табель учета рабочего времени**

| Ф.И.О. | Должность | Разряд | Почасовая оплата труд, руб. | Количество рабочих дней |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Антонов А.А. | монтажник | 5 | 93 | 20 |
| Иванов И.И. | сварщик | 6 | 105 | 20 |
| Петров П.П. | электрик | 4 | 85 | 15 |
| Сидоров С.С. | каменщик | 5 | 93 | 18 |
| Яковлев Я.Я. | водитель | 6 | 105 | 20 |

2. На втором листе создайте таблицу 2. Столбец 1 заполнить на основании ссылки на соответствующую ячейку таблицы 1. На основании данных таблицы 1 выполните следующие расчеты:

- Сумма заработка определяется как произведение почасовой оплаты труда, количества часов в рабочем дне (8 часов) и количества отработанных дней;
- Подоходный налог = Сумма заработка ***** Процент подоходного налога (равен 13 ) / 100;
- Профсоюзный взнос = Сумма заработка * Процент профсоюзного налога ( равен 1 )/100;
- К выдаче = Сумма заработка – Подоходный налог – Профсоюзный взнос.

Результаты округлите до двух знаков после запятой. Рассчитайте итоговую строку.

**Таблица 2. Ведомость заработной платы**

| Ф.И.О. | Сумма заработка, руб. | Подоходный налог, руб. | Профсоюзный взнос, руб. | К выдаче, руб. |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Антонов А.А. | | | | |
| Иванов И.И. | | | | |
| Петров П.П. | | | | |
| Сидоров С.С. | | | | |
| Яковлев Я.Я. | | | | |
| Всего | | | | |

3. На отдельном листе по данным таблицы 2 (столбцы 1 и 5 без итоговой строки) постройте объемную круговую диаграмму с заголовком, подписями категорий и долей.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Табель».
5. По данным таблицы 2, графам 1, 5 и 3 постройте цилиндрическую горизонтальную гистограмму.
6. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Вариант 5**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте все показатели в столбце 1. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Рассчитайте итоговую строку. Рассчитайте Процент выполнения плана по формуле: =Выполнено/План*****100.

**Таблица 1. Сведения о выполнении плана по себестоимости товарной продукции**

| № п/п | Наименование статей расходов | План 2007г., млн. руб. | Выполнено, млн. руб. | Процент выполнения плана | Коэффициент корректировки плана |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | Сырье и материалы | 3017 | 3121 | | 1,05 |
| 2 | Полуфабрикаты | 26335 | 26334 | | 1,05 |
| 3 | Топливо и энергия | 341 | 353 | | 1,05 |
| 4 | Зарплата | 3670 | 3448 | | 1,1 |
| 5 | Управленческие расходы | 1738 | 1634 | | 1,1 |
| 6 | Общепроизводственные расходы | 2926 | 3109 | | 1,01 |
| 7 | Прочие расходы | 276 | 444 | | 1,01 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Итого | | | | - |

2. На втором листе создайте таблицу 2 с расчетом плана себестоимости товарной продукции на следующий год. Столбец 2 заполните ссылкой на соответствующие ячейки таблицы Сумму плановой себестоимости по статьям расходов рассчитайте на основании данных таблицы 1 по формуле: =Выполнено*Коэффициент корректировки. Выполните вычисления в итоговой строке. Процент к итогу рассчитайте по формуле: =Сумма плановой себестоимости по каждой статье расходов/Итого (таблица 2).

**Таблица 2. План себестоимости товарной продукции**

| № п/п | Наименование статей расходов | Сумма, млн. руб. | Процент к итогу |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Сырье и материалы | | |
| 2 | Полуфабрикаты | | |
| 3 | Топливо и энергия | | |
| 4 | Зарплата | | |
| 5 | Управленческие расходы | | |
| 6 | Общепроизводственные расходы | | |
| 7 | Прочие расходы | | |
| | Итого | | |

3. На отдельном листе по данным таблицы 1 (столбцы 2 и 4) постройте объемную круговую диаграмму с заголовком, подписями категорий и долей. Уберите рамку у диаграммы.

4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Выполнение плана».

5. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Вариант 6**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы и показатели в столбце 1. Выполните следующие расчеты:

Валовая прибыль = Торговые доходы – Торговые расходы;

Общие затраты определяются как сумма расходов на зарплату, на рекламу и накладных расходов;

Производственная прибыль = Валовая прибыль – Общие затраты;

Удельная валовая прибыль = Производственная прибыль/Торговые доходы;

Итого за год определяется как сумма квартальных данных.

**Таблица 1. Расчет прибыли фирмы, тыс. руб.**

| № п/п | Показатели | Год | | | | Итого за год |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 кв. | 2 кв. | 3 кв. | 4 кв. | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 1 | Торговые доходы | 143662 | 175587 | 127700 | 191549 | |
| 2 | Торговые расходы | 89789 | 109742 | 79812 | 119712 | |
| 3 | Валовая прибыль | | | | | |
| 4 | Расходы на зарплату | 8000 | 8550 | 9000 | 9600 | |
| 5 | Расходы на рекламу | 10100 | 10130 | 10180 | 10250 | |
| 6 | Накладные расходы | 21549 | 26338 | 19155 | 28732 | |
| 7 | Общие затраты | | | | | |
| 8 | Производственная прибыль | | | | | |
| 9 | Удельная валовая прибыль | | | | | |

2. На втором листе создайте таблицу 2. Столбец 2 заполните на основании ссылки на соответствующую ячейку таблицы 1. На основании данных таблицы 1 рассчитайте структуры затрат фирмы по кварталам и за год в целом по следующей формуле: =Расходы/Общие затраты*100. Результаты расчетов округлить до одного знака после запятой.

**Таблица 2. Структура затрат фирмы по кварталам, %**

| № п/п | Показатели | Год | Итого за |
|---|---|---|---|

| | | 1 кв. | 2 кв. | 3 кв. | 4 кв. | год |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 1 | Расходы на зарплату | | | | | |
| 2 | Расходы на рекламу | | | | | |
| 3 | Накладные расходы | | | | | |
| 4 | Общие затраты | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

3. На отдельном листе по данным таблицы 1 (№ п/п 1, 2, 3 и столбцы 3, 4, 5, 6) постройте объемную гистограмму с заголовком, легендой, названием осей.
4. На отдельном листе по данным таблицы 1 (№ п/п 2, 4, 5, 6 и столбец 7) постройте объемную разрезанную круговую диаграмму с заголовком, легендой и указанием долей.
5. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Прибыль_руб.».
6. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Вариант 7**

Предприятие изготавливает изделия трех видов A, B и C. Затраты на изготовление единицы продукций A, B и C составляют 5, 10 и 11 (руб.) соответственно.

Прибыль от реализации одного изделия данного вида соответственно равны 10, 14 и 12 (руб.). План производства изделий A – 148265, B – 543292, C – 463012. Было изготовлено A – 135672, B – 608712, C – 456732.

Создать с исходными данными таблицу в Excel.

При помощи электронной таблицы рассчитать.

1. Прибыль от реализации каждого вида изделий.
2. Общую прибыль.
3. Процент выполнения плана по каждому виду изделия.
4. Рассчитать с помощью логической функции сумму премии, которую получат работники, если план выполнен, то на сумму перевыполнения начисляется премия в размере 5% от общей суммы прибыли.
5. Построить диаграмму, отражающую прибыль от реализации каждого вида изделий.
6. Построить диаграмму, отражающую план производства и количество фактически изготовленных изделий по видам изделий.
7. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Вариант 8**

1. В таблице приведена выработка рабочих за 3 дня. Создать на рабочем листе таблицу. На втором рабочем листе определить общую выработку каждого работника по дням и в целом за три дня с помощью логических функций, оформив в виде таблицы.

| Ф.И.О. | № уч-ка | 23.05.2015 | 24.05.2015 | 25.05.2009 |
|---|---|---|---|---|
| Иванов | 1 | 5 | 7 | 4 |
| Петров | 2 | 6 | 8 | 5 |
| Сидоров | 1 | 7 | 9 | 6 |
| Петров | 2 | 8 | 10 | 7 |
| Петров | 2 | 2 | 4 | 1 |
| Иванов | 3 | 9 | 11 | 8 |
| Иванов | 2 | 8 | 11 | 5 |
| Петров | 3 | 5 | 9 | 7 |
| Иванов | 1 | 4 | 6 | 3 |
| Петров | 2 | 3 | 5 | 2 |
| Сидоров | 3 | 5 | 7 | 1 |
| Иванов | 1 | 7 | 9 | 6 |
| Петров | 2 | 4 | 6 | 3 |
| Иванов | 3 | 6 | 8 | 5 |
| Сидоров | 3 | 8 | 10 | 7 |
| Сидоров | 2 | 9 | 11 | 8 |
| Иванов | 2 | 4 | 8 | 7 |
| Сидоров | 2 | 1 | 3 | 0 |
| Сидоров | 1 | 2 | 4 | 1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Иванов | 2 | 7 | 5 | 2 |
| Сидоров | 1 | 5 | 7 | 4 |
| Петров | 3 | 8 | 4 | 1 |
| Иванов | 2 | 4 | 5 | 3 |
| Петров | 2 | 7 | 6 | 3 |
| Петров | 1 | 3 | 4 | 5 |
| Сидоров | 3 | 4 | 6 | 3 |
| Сидоров | 1 | 6 | 8 | 5 |

2. На втором листе под таблицей с помощью функций выведите фамилию работников, выполнивших максимальную и минимальную выработку за три дня и их общую выработку.
3. Построить диаграмму по общей выработке рабочих с отражением фамилий работников и значений выработки.
4. Построить диаграмму по выработке рабочих по дням с отражением всей необходимой информации.

**Вариант 9**

1. На базе реализуется 5 видов товаров (кирпич марки, кирпич марки , плита ЖБ, блоки). Продажа этих товаров осуществлялась в течение двух кварталов (1 квартал – январь, февраль, март; 2 квартал – апрель, май, июнь). Для оценки суммы выручки поквартально, необходимо создать на трех листах таблицы с данными: 1 лист – 1квартал; 2лист -2квартал; 3лист - итого). Воспользовавшись командой ***Консолидация*** сделать эти таблицы связанными и в итоговой таблице подсчитать сумму выручки по каждому товару за каждый квартал.

**Таблица 1. Выручка за первый квартал**

| **Наименование товара** | **Месяц** | | |
|---|---|---|---|
| | январь | февраль | март |
| Кирпич марки М-150 | 50000 | 27000 | 34500 |
| Кирпич марки М-200 | 10000 | 9000 | 12000 |
| Кирпич марки М-250 | 47100 | 65123 | 47810 |
| Плита ЖБ | 70489 | 45600 | 14700 |
| Блоки | 89000 | 62000 | 55000 |

**Таблица 2. Выручка за второй квартал**

| **Наименование товара** | **Месяц** | | |
|---|---|---|---|
| | апрель | май | июнь |
| Кирпич марки М-150 | 40000 | 35500 | 27000 |
| Кирпич марки М-200 | 42000 | 41000 | 39400 |
| Кирпич марки М-250 | 17000 | 10000 | 11600 |
| Плита ЖБ | 15000 | 20000 | 22000 |
| Блоки | 80000 | 82000 | 74120 |

**Таблица 3. Выручка за третий квартал**

| **Наименование товара** | **Месяц** | | |
|---|---|---|---|
| | июль | август | сентябрь |
| Кирпич марки М-150 | 36440 | 35000 | 32800 |
| Кирпич марки М-200 | 40100 | 39870 | 40200 |
| Кирпич марки М-250 | 18781 | 15742 | 45863 |
| Плита ЖБ | 20000 | 18000 | 19000 |
| Блоки | 69000 | 70000 | 69400 |

2. Построить диаграммы по итоговым продажам каждого товара по кварталам, с отражением всей информации.

**Вариант 10**

1. Создать в Excel таблицу следующего вида

| ФИО | Табельный № | Профессия | Разряд работающего | Тариф | Льготы |
|---|---|---|---|---|---|
| Иванов А.П. | 01234 | Монтажник | 3 | 150,76р. | 1 |
| Колесов В.И. | 02345 | Каменщик | 3 | 150,76р. | 1 |
| Крылов А.Р. | 00127 | Крановщик | 4 | 160,79р. | 2 |
| Михайлов П.Р. | 12980 | Монтажник | 3 | 150,76р. | 2 |
| Смирнов И.А. | 13980 | Каменщик | 4 | 160,79р. | 3 |
| Соколов Р.В. | 21097 | Сварщик | 2 | 140,95р. | 1 |
| Котов А.А. | 12350 | Каменщик | 5 | 170,78р. | 2 |
| Павлов Ф.Ф. | 12360 | Сварщик | 4 | 160,79р. | 2 |
| Соловьев А.П. | 12370 | Монтажник | 3 | 150,76р. | 1 |
| Крылов А.Н. | 12380 | Сварщик | 5 | 170,78р. | 1 |
| Ильин А.Е. | 12390 | Крановщик | 5 | 170,78р. | 1 |

2. На втором листе построить таблицу

| ФИО | Табельный № | Отработано часов |
|---|---|---|
| Иванов А.П. | 01234 | 126 |
| Колесов В.И. | 02345 | 124 |
| Крылов А.Р. | 00127 | 150 |
| Михайлов П.Р. | 12980 | 160 |
| Смирнов И.А. | 13980 | 164 |
| Соколов Р.В. | 21097 | 155 |
| Котов А.А. | 12350 | 164 |
| Павлов Ф.Ф. | 12360 | 162 |

3. На третьем листе создать таблицу для расчета месячной заработной платы рабочих при повременной форме оплаты труда, начисления премии и учета удержаний. Для расчета воспользоваться ссылками на ячейки листов 1 и 2.

Заработная плата=Тариф*Отработано часов

Премия дифференцирована по разрядам: 2 разряд 25%, 3 разряд 32%, 4 разряд 50% к тарифу, 5 разряд – 50%.

Для расчета премии воспользоваться логическими формулами.

Удержания берутся со всех видов начислений (зарплата, премия) и составляют 13% от суммы начислений.

4. Построить диаграммы по отражению по каждому работнику отработанных часов, начисленной заработной платы с удержаниями, премий.

# *Оценочные средства для итогового контроля*

# *по дисциплине Информатика*

## Экзаменационные билеты

Критерии оценки (в баллах):

**В экзаменационном билете содержится три вопроса:**

первый вопрос (ЗНАТЬ) – теоретические основы обработки информации;

второй вопрос (УМЕТЬ) – практические методы обработки информации;

третий вопрос (ВЛАДЕТЬ) – решение прикладной задачи.

Критерии оценки (в баллах):

| | | |
|---|---|---|
| 1-54 (неудовлетворительно, не зачтено) | баллов выставляется студенту, | если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказа отвечать. |
| 55-69 (удовлетворительно, зачтено) | баллов выставляется студенту, | если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения. |
| 70-84 (хорошо, зачтено) | баллов выставляется студенту, | если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа имеют отдельные неточности |
| 85-100 (отлично, зачтено) | баллов выставляется студенту, | за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, понятийным аппаратом, умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логическое изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление. |

## Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Информатика» для студентов направления подготовки 080301 – Строительство

## первый вопрос (ЗНАТЬ);

1. Информация: толкования понятия, формы, свойства, структура, виды, аспекты.
2. Определение информатики. Роль информатики в обществе. Информатизация общества.

3. Базовая аппаратная конфигурация компьютера. Характеристики базовых устройств и устройств системного блока
4. Характеристика и назначение периферийных устройств ПК.
5. Понятие и назначение оперативной памяти компьютера. Виды постоянных запоминающих устройств (НЖМД, НГМД и т.д.)
6. Понятие операционной системы (ОС). Эволюция развития ОС (этапы и краткая характеристика ОС).
7. Особенности функционирования однопользовательских, однозадачных, многопользовательских, многозадачных ОС, пакетного режима работы и режима реального времени.
8. Файл. Разновидности (типы) файлов. Понятие имени файла и спецификации файла. Атрибуты файла, каталога.
9. Понятие адреса файла и пути его поиска в ОС Windows. Правила образования имен файлов, обслуживание файловой системы компьютера Директория.
10. Прикладное программное обеспечение.
11. Виды программно-прикладного обеспечения, и их характеристика.
12. Интегрированные офисные пакеты. Способы и методы автоматизации офиса.
13. Понятие файловой системы ОС. Структура файловой системы на примере "Проводника"
14. Системы адресации в сети Интернет. Система DNS (Система Доменных Имен)
15. Характеристика архитектур «Файл-сервер» и «Клиент-сервер»
16. Служебные программы. виды, назначение, способы применения
17. Топологии компьютерных сетей, краткая характеристика.
18. Виды информационно-вычислительных сетей, краткая характеристика.
19. Несанкционированное проникновение и удаленное администрирование. Организация защиты сетевых ресурсов.
20. Программные средства защиты информации (Антивирусные программы, межсетевые экраны)
21. Компьютерные вирусы, их классификация.
22. Графические компьютерные системы. Виды графики (векторная, растровая, программная), их характеристики и особенности. Элементарные базовые элементы в каждом из видов графики.
23. Антивирусные системы защиты информации их виды. Методы и способы настройки антивирусных программ для защиты информации.

**второй вопрос (УМЕТЬ)**

1. Компьютерные технологии подготовки текстовых документов. Текстовые редакторы, текстовые процессоры, настольные издательские системы.
2. Текстовые редакторы и процессоры и издательские системы. Назначение и основные функции. Примеры. Особенности
3. Основное назначение текстового процессора. Перечислите структурные элементы интерфейса текстового процессора.
4. Основные настройки разметки страницы в MS Word, форматирование шрифта и абзаца, использование стилей.
5. Применение в MS Word инструментов «Стиль», «Автостиль». Создание пользовательского стиля.
6. применение условного форматирования и средств деловой графики и применение формул при расчетах в таблицах.
7. Способы построения таблиц в MS Word. Автоматизация вычислений в таблицах MS Word.
8. Создание автособираемого оглавления. форматирование и корректировка оглавления.
9. Внедрение элементов графики в документы MS Word (рисунок, картинка, фигуры, снимок). Создание деловой графики (Smart Art, Worl Art, Диаграмма)
10. Понятие абзаца и его характеристики. Способы форматирования абзаца и выравнивания текста в документе Word. Нумерация страниц в документе Word. Понятие колонтитула в документе и основные приемы работы с ним.

11. Буфер обмена, его назначение и использование. Копирование и перемещение фрагментов текста в документе Word.
12. Электронные таблицы. Назначение и основные функции табличных процессоров
13. Типы данных, используемых в Excel, правила адресации ячеек и массивов ячеек. Типы ошибок.
14. Работа с листами рабочей книги в Excel. Выделение, вставка и удаление листов в рабочей книге.
15. Копирование и перемещение листов в рабочей книге Excel. Переименование листов.
16. Правила создания формул в Excel, использование встроенных функций и создание вложенных функций. Объединение и связывание нескольких электронных таблиц и книг.
17. Работа с макросами в пакете MS Office.
18. Построение графика функции с помощью таблицы Excel. Работа с диаграммами.
19. Электронные таблицы Excel и их применение для инженерных расчетов.
20. Электронные таблицы Excel. Ввод данных. Копирование данных. Автозаполнение ячеек. Форматы ячеек. Создание и редактирование таблиц.
21. Установка параметров страницы, предварительный просмотр и подготовка к печати рабочей книги Excel
22. Электронные таблицы Excel. Ввод и редактирование формул. Вычисление функций и построение графиков. Мастер функций
23. Вставка и удаление строк и столбцов, изменение ширины и высоты ячеек. Скрытие и отображение строк и столбцов. Перемещения и копирование ячеек, диапазонов. Типы данных, вводимых в ячейки.

## ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНУ

**третий вопрос (ВЛАДЕТЬ)**

**Задача№ 1**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Проведите расчеты в итоговой строке.

**Таблица 1. Участие ресурсного потенциала объединения фермерских хозяйств**

| Год: | **2015** | Валовой доход объединения, руб | **375000000** |
|---|---|---|---|
| Фермерские хозяйства | Ресурсы | | |
| | Земля, га | Труд, чел-час | Капитал, тыс.руб |
| Меркурий | 167,0 | 934 | 139 408 |
| Интеграл | 86,0 | 1 445 | 92 386 |
| Пионер | 74,0 | 1 445 | 92 386 |
| Эра | 50,0 | 694 | 0 |
| Циклон | 28,0 | 207 | 0 |
| Энтузиаст | 10,4 | 220 | 8 100 |
| Электрон | 5,2 | 1 445 | 0 |
| Всего | | | |

2. На втором листе создайте таблицу 2 с расчетом долей (в процентах) всех видов ресурсов по хозяйствам по формуле: ресурс по хозяйству / сумма ресурса по всем хозяйствам * 100. Наименования фермерских хозяйств заполняются ссылкой на соответствующую ячейку таблицы 1.

**Таблица 2. Доли ресурсного потенциала фермерских хозяйств**

| Фермерские хозяйства | Ресурсы | | |
|---|---|---|---|
| | Земля, % | Труд, % | Капитал, % |
| Меркурий | | | |
| Интеграл | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Пионер | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Эра | | | |
| Циклон | | | |
| Энтузиаст | | | |
| Электрон | | | |
| Всего | 100 | 100 | 100 |

3. Третья страница должна отражать выходную таблицу 3 следующего вида:

**Таблица 3. Распределение дохода между кооперирующимися фермерскими хозяйствами**

| Год | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Фермерские хозяйства | Приходится дохода на ресурс, тыс.руб. | | | Всего дохода |
| | На землю | На капитал | На труд | |
| Меркурий | | | | |
| Интеграл | | | | |
| Пионер | | | | |
| Эра | | | | |
| Циклон | | | | |
| Энтузиаст | | | | |
| Электрон | | | | |
| Всего дохода | | | | |

Наименования фермерских хозяйств и год заполните ссылками на соответствующие ячейки таблицы 1. Рассчитайте распределение валового дохода объединения фермерских хозяйств между всеми хозяйствами, исходя из того, что влияние каждого ресурса на конечный результат производства является равнозначным (т.е. на каждый вид ресурса: земля, труд, капитал
- приходится по 1/3 годового дохода объединения). Т.о. расчетная формула следующая: Валовой доход объединения / 3 ***** Доля ресурса хозяйства / 100. Проведите расчеты в итоговой строке и итоговом столбце.

4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Ресурсы».

5. Ячейки с нулевыми значениями отразите в таблицах пустыми.

6. На отдельном листе по данным таблицы 1 (столбцы 1 и 2) постройте объемную разрезанную круговую диаграмму с заголовком и подписям категорий и долей.

7. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Билет № 2**

1. Создайте в табличном процессоре таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Проведите расчеты в столбце 7 исходящего остатка по формуле: столбец 4 + столбец 5 – столбец 6. Рассчитайте итоговую строку.

**Таблица 1. Операционный дневник**

| № лицевого счета | Вид вклада | Процентная ставка | Сумма вклада, тыс. руб. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | остаток входящий | приход | расход | остаток исходящий |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 6596 | До востребования | 2 | 64 | 15 | 18 | |
| 6775 | Праздничный | 5 | 115 | | 35 | |
| 3445 | Срочный | 3 | 276 | 45 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8746 | До востребова- | 2 | 55 | 12 | 15 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ния | | | | | |
| 7312 | Срочный | 3 | 336 | 55 | | |
| Всего | - | - | | | | |

2. На втором листе создайте таблицу 2. Номер лицевого счета и Вид вклада заполните ссылкой на соответствующие ячейки таблицы 1. На основании данных таблицы 1 рассчитайте Остатки вкладов с начисленным процентом соответственно процентной ставке по следующей формуле: Остаток исходящий * Процентная ставка / 100. Рассчитайте итоговую строку.

**Таблица 2. Остаток вклада с начисленным процентом**

| № лицевого счета | Вид вклада | Остаток вклада с начисленным процентом |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| 6596 | До востребования | |
| 6775 | Праздничный | |
| 3445 | Срочный | |
| 8746 | До востребования | |
| 7312 | Срочный | |
| Всего | - | |

3. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Операц_день».

4. Ячейки с нулевыми значениями отразите в таблицах пустыми.

5. На отдельном листе по данным таблицы 2 (столбец 2 и 3) постройте объемную гистограмму с названием осей, легендой и заголовком. Уберите рамки у легенды и гистограммы.

6. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Задача № 3**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы.

**Таблица 1. Учет продукции**

| Номенклатурный номер | Наименование продукции | Количество (шт.) | Цена, тыс. руб. | % скидки |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 105 | Принтер | 2 | 6,5 | 10 |
| 201 | Клавиатура | 25 | 0,65 | 5 |
| 202 | Монитор | 5 | 12,2 | 7 |
| 204 | Сканер | 1 | 3,1 | 3 |
| 403 | CD-RW | 100 | 0,045 | 2 |

**2.** На втором листе создайте таблицу 2 с расчетом стоимости продукции. Номенклатурный номер и Наименование продукции заполнить ссылкой на соответствующие ячейки таблицы 1. Столбец 3 = Количество * Цена. Столбец 4 = Стоимость * % скидки / 100. Столбец 5 = Стоимость – Сумма скидки. Рассчитайте итоговую строку.

**Таблица 2. Расчет стоимости продукции с учетом скидки**

| Номенклатурный номер | Наименование продукции | Стоимость продукции, тыс. руб. | Сумма скидки, тыс. руб. | Стоимость с учетом скидки, тыс. руб. |
|---|---|---|---|---|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 105 | Принтер | | | |
| 201 | Клавиатура | | | |
| 202 | Монитор | | | |
| 204 | Сканер | | | |
| 403 | CD-RW | | | |
| Всего | - | | | |

3. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Учет продукции».
4. На отдельном листе по данным таблицы 2 (столбец 2 и 5) постройте круговую диаграмму с заголовком с подписями категорий и долей. Уберите рамку у диаграммы.
5. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Задача № 4**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Рассчитайте количество оценок по баллам по факультету, общее количество оценок по каждому курсу и факультету.

**Таблица 1. Сведения о результатах экзаменационной сессии**

| Балл | Количество оценок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | по факультету |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 5 | 23 | 27 | 32 | 28 | 34 | |
| 4 | 57 | 60 | 58 | 63 | 62 | |
| 3 | 18 | 14 | 10 | 9 | 6 | |
| 2 | 7 | 9 | 4 | 1 | | |
| Количество оценок | | | | | | |

2. На втором листе создайте таблицу 2. На основании данных таблицы 1 рассчитайте количество баллов по курсам (балл * количество оценок) и факультету (сумма баллов по всем курсам).

**Таблица 2. Количество баллов по курсам и факультету**

| Балл | Количество баллов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | по факультету |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 5 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| Количество баллов | | | | | | |

3. На третьем листе создайте таблицу 3 и рассчитайте средний балл по каждому курсу и факультету в целом.

**Таблица 3. Средний балл по курсам и факультету**

| Средний | 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | по факультету |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| балл | | | | | | |

4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Результаты сессии».
5. На отдельном листе по данным таблицы 3 постройте объемную гистограмму с заголовком, названиями осей, подписями данных и легендой. Уберите рамки у легенды и диаграммы.
6. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Задача № 5**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте все показатели в столбце 1. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Рассчитайте итоговую строку. Рассчитайте Процент выполнения плана по формуле: Выполнено / План * 100.

**Таблица 1. Сведения о выполнении плана по себестоимости товарной продукции**

| № п/п | Наименование статей расходов | План 2007г., млн. руб. | Выполнено, млн. руб. | Процент выполнения плана | Коэффициент корректировки плана |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| | Сырье и материалы | 3017 | 3121 | | 1,05 |
| | Полуфабрикаты | 26335 | 26334 | | 1,05 |
| | Топливо и энергия | 341 | 353 | | 1,05 |
| | Зарплата | 3670 | 3448 | | 1,1 |
| | Управленческие расходы | 1738 | 1634 | | 1,1 |
| | Общепроизводственные расходы | 2926 | 3109 | | 1,01 |
| | Прочие расходы | 276 | 444 | | 1,01 |
| | Итого | | | | - |

2. На втором листе создайте таблицу 2 с расчетом плана себестоимости товарной продукции на следующий год. Столбец 2 заполните ссылкой на соответствующие ячейки таблицы 1. Сумму плановой себестоимости по статьям расходов рассчитайте на основании данных таблицы 1 по формуле: Выполнено * Коэффициент корректировки. Выполните вычисления в итоговой строке. Процент к итогу рассчитайте по формуле: Сумма плановой себестоимости по каждой статье расходов /итоговая сумма по всем статьям расходов.

**Таблица 2. План себестоимости товарной продукции**

| № п/п | Наименование статей расходов | Сумма, млн. руб. | Процент к итогу |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Сырье и материалы | | |
| 2 | Полуфабрикаты | | |
| 3 | Топливо и энергия | | |
| 4 | Зарплата | | |
| 5 | Управленческие расходы | | |
| 6 | Общепроизводственные расходы | | |
| 7 | Прочие расходы | | |
| | Итого | | |

3. На отдельном листе по данным таблицы 1 (столбцы 2 и 4) постройте объемную круговую диаграмму с заголовком, подписями категорий и долей. Уберите рамку у диаграммы.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Выполнение плана».
5. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Задача № 6**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Рассчитайте Оплату всего, как сумму столбцов 3-7. Рассчитайте Задолженность, как разность Суммы отгрузки и Оплаты всего. Рассчитайте итоговую строку.

**Таблица 1. Анализ дебиторской задолженности по срокам погашения, млн. руб.**

| Месяц | Сумма отгрузки, млн. руб. | Оплата, млн. руб. | | | | | | Задолженность, млн. руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Всего | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| Январь | 462000 | 46200 | 154800 | 184800 | | | | |
| Февраль | 693000 | | 89300 | 57200 | 208600 | 2500 | | |
| Март | 646800 | | | 78600 | 48700 | 238500 | | |
| Апрель | 548900 | | | | 214100 | 10800 | | |
| Май | 2829100 | | | | | 342000 | | |
| Итого | | | | | | | | |

2. На втором листе создайте таблицу 2 с расчетом структуры дебиторской задолженности по срокам погашения в процентах от суммы отгрузки. Столбец 1 заполните ссылкой на соответствующие ячейки таблицы 1. Оплату в % по месяцам рассчитайте на основании данных таблицы 1 по формуле: Оплата / Сумма отгрузки * 100. Аналогично рассчитайте Задолженность в %, т.е. Задолженность / Сумма отгрузки * 100.

**Таблица 2. Структура дебиторской задолженности по срокам погашения, %**

| Месяц | Сумма отгрузки, % | Оплата, % от отгрузки | | | | | | Задолженность, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Всего | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| Январь | 100 | | | | | | | |
| Февраль | 100 | | | | | | | |
| Март | 100 | | | | | | | |
| Апрель | 100 | | | | | | | |
| Май | 100 | | | | | | | |
| Итого | 100 | - | - | - | - | - | | |

3. Ячейки с нулевыми значениями отразите в таблицах пустыми.
4. На отдельном листе по данным таблицы 1 постройте пять круговых диаграмм, отражающих анализ оплаты и задолженности по каждому месяцу отгрузки с заголовком и подписями категорий и долей. Уберите рамки у диаграмм.
5. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «В млн. руб.».

6. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Задача № 7**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы и показатели в столбце 1. Выполните следующие расчеты:
   - Валовая прибыль = Торговые доходы – Торговые расходы;
   - Общие затраты определяются как сумма расходов на зарплату, на рекламу и накладных расходов;
   - Производственная прибыль = Валовая прибыль – Общие затраты;
   - Удельная валовая прибыль = Производственная прибыль / Торговые доходы;
   - Итого за год определяется как сумма квартальных данных.

**Таблица 1. Расчет прибыли фирмы, тыс. руб.**

| № п/п | Показатели | Год | | | | Итого за год |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 кв. | 2 кв. | 3 кв. | 4 кв. | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 1 | Торговые доходы | 143662 | 175587 | 127700 | 191549 | |
| 2 | Торговые расходы | 89789 | 109742 | 79812 | 119712 | |
| 3 | Валовая прибыль | | | | | |
| 4 | Расходы на зарплату | 8000 | 8550 | 9000 | 9600 | |
| 5 | Расходы на рекламу | 10100 | 10130 | 10180 | 10250 | |
| 6 | Накладные расходы | 21549 | 26338 | 19155 | 28732 | |
| 7 | Общие затраты | | | | | |
| 8 | Производственная прибыль | | | | | |
| 9 | Удельная валовая прибыль | | | | | |

2. На втором листе создайте таблицу 2. Столбец 2 заполните на основании ссылки на соответствующую ячейку таблицы 1. На основании данных таблицы 1 Рассчитайте структуры затрат фирмы по кварталам и году в целом по следующей формуле: Расходы / Общие затраты * 100. Результаты расчетов округлить до одного знака после запятой.

**Таблица 2. Структура затрат фирмы по кварталам, %**

| № п/п | Показатели | Год | | | | Итого за год |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 кв. | 2 кв. | 3 кв. | 4 кв. | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 1 | Расходы на зарплату | | | | | |
| 2 | Расходы на рекламу | | | | | |
| 3 | Накладные расходы | | | | | |
| 4 | Общие затраты | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

3. На отдельном листе по данным таблицы 1 (№ п/п 1, 2, 3 и столбцы 3, 4, 5 и 6) постройте объемную гистограмму с заголовком, легендой, названием осей.

4. На отдельном листе по данным таблицы 1 (№ п/п 2, 4, 5, 6 и столбец 7) постройте объемную разрезанную круговую диаграмму с заголовком, легендой и указанием долей.

5. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Прибыль_руб.».

6. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время,

имя файла.

**Задача № 8**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Выполните следующие расчеты:
   - Доходы бюджета = Выручка – Погашено;
   - Средняя взвешенная цена = Выручка / Эмиссия * 100.

Рассчитайте итоговую строку. Результаты округлите до одного знака после запятой.

**Таблица 1. Справка по объемам эмиссии ценных бумаг и доходах бюджета (млрд. руб.)**

| № выпуска | Эмиссия | Выручка | Погашено | Доходы бюджета | Средняя взвешенная цена |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 20100FS | 4608,76 | 2984,31 | 2601,92 | | |
| 20210FS | 3035,92 | 1815,97 | 1468,32 | | |
| 20300FS | 542,78 | 353,51 | 32,17 | | |
| Итого | | | | | - |

2. На втором листе создайте таблицу 2. Столбец 1 заполнить на основании ссылки на соответствующую ячейку таблицы 1. На основании данных таблицы 1 рассчитайте доли ценных бумаг в эмиссии по следующей формуле: Эмиссия / Итого по эмиссии * 100. Доли по остальным показателям (Выручка, Погашено) рассчитать аналогично. Результаты округлить до одного знака после запятой.

**Таблица 2. Структура эмиссии, выручки, погашения и доходов по ценным бумагам, %**

| № выпуска | Эмиссия | Выручка | Погашено | Доходы бюджета |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 20100FS | | | | |
| 20210FS | | | | |
| 20300FS | | | | |
| Итого | 100 | 100 | 100 | 100 |

3. На отдельном листе по данным таблицы 1 (столбцы 1, 2, 3, 4, 5 без итоговой строки) постройте объемную обычную гистограмму по столбцам с заголовком и именами рядов.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Справка_млрд. руб.».
5. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Задача № 9**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы.

**Таблица 1. Табель учета рабочего времени**

| Ф.И.О. | Должность | Разряд | Почасовая оплата труд, руб. | Количество рабочих дней |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Антонов А.А. | монтажник | 5 | 93 | 20 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Иванов И.И. | сварщик | 6 | 105 | 20 |
| Петров П.П. | электрик | 4 | 85 | 15 |
| Сидоров С.С. | токарь | 5 | 93 | 18 |
| Яковлев Я.Я. | водитель | 6 | 105 | 20 |

2. На втором листе создайте таблицу 2. Столбец 1 заполнить на основании ссылки на соответствующую ячейку таблицы 1. На основании данных таблицы 1 выполните следующие расчеты:

- Сумма заработка определяется как произведение почасовой оплаты труда, количества часов в рабочем дне (8 часов) и количества отработанных дней;
- Подоходный налог = Сумма заработка ***** Процент подоходного налога (равен 13 ) / 100;
- Профсоюзный взнос = Сумма заработка * Процент профсоюзного налога ( равен 1 )/100;
- К выдаче = Сумма заработка – Подоходный налог – Профсоюзный взнос.

Результаты округлите до двух знаков после запятой. Рассчитайте итоговую строку.

**Таблица 2. Ведомость заработной платы**

| Ф.И.О. | Сумма заработка, руб. | Подоходный налог, руб. | Профсоюзный взнос, руб. | К выдаче, руб |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Антонов А.А. | | | | |
| Иванов И.И. | | | | |
| Петров П.П. | | | | |
| Сидоров С.С. | | | | |
| Яковлев Я.Я. | | | | |
| Всего | | | | |

3. На отдельном листе по данным таблицы 2 (столбцы 1 и 5 без итоговой строки) постройте объемную круговую диаграмму с заголовком, подписями категорий и долей.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Табель».
5. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Задача № 10**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Выполните следующие расчеты:

- Прямые затраты определяются как сумма материалов и заработной платы;
- Рассчитайте итоговую строку по столбцам 2, 3 и 4;
- Доля накладных расходов = Прямые затраты на конкретный вид продукции / Общая сумма прямых затрат на все виды продукции ***** 100;
- Сумма накладных расходов = Всего накладные расходы ***** Доля накладных расходов / 100;
- Полная себестоимость = Прямые затраты + Сумма накладных расходов;
- Рассчитайте итоговую строку по столбцам 5, 6 и 7.

**Таблица 1. Калькуляция полной себестоимости продукции**

| Накладные расходы, всего | | | 3000 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Продукция | Материалы, руб. | Зарплата, руб. | Прямые затраты, руб. | Доля накладных расходов, % | Сумма накладных расходов, руб. | Полная себестоимость, руб. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ведра | 250 | 5000 | | | | |
| Вилы | 400 | 1500 | | | | |
| Грабли | 700 | 4200 | | | | |
| Лопаты | 900 | 3500 | | | | |
| Итого | | | | | | |

2. На втором листе создайте таблицу 2. Столбец 1 заполнить на основании ссылки на соответствующую ячейку таблицы 1. На основании данных таблицы 1 рассчитать структуру затрат материалов по видам продукции по следующей формуле: Материалы / Итого по материалам * 100. Структуру по зарплате и накладным расходам рассчитать аналогично. Результаты округлите до одного знака после запятой.

**Таблица 2. Структуры затрат по видам продукции, %**

| Продукция | Материалы | Зарплата | Накладные расходы |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Итого | 100 | 100 | 100 |

3. На отдельном листе по данным таблицы 1 (столбцы 1, 2, 3, 4, 5 без итоговой строки) постройте объемную нормированную гистограмму по столбцам с заголовком и именами рядов.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Калькуляция себестоимости».
5. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Задача № 11**

Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы.

**Таблица 1. Табель учета рабочего времени**

| Ф.И.О. | Должность | Разряд | Почасовая оплата труд, руб. | Количество рабочих дней |
|---|---|---|---|---|
| Антонов А.А. | монтажник | 5 | 93 | 20 |
| Иванов И.И. | сварщик | 6 | 105 | 20 |
| Петров П.П. | электрик | 4 | 85 | 15 |
| Сидоров С.С. | каменщик | 5 | 93 | 18 |
| Яковлев Я.Я. | водитель | 6 | 105 | 20 |

3. На втором листе создайте таблицу 2. Столбец 1 заполнить на основании ссылки на соответствующую ячейку таблицы 1. На основании данных таблицы 1 выполните следующие расчеты:

- Сумма заработка определяется как произведение почасовой оплаты труда, количества часов в рабочем дне (8 часов) и количества отработанных дней;
- Подоходный налог = Сумма заработка * Процент подоходного налога (равен 13 ) / 100;
- Профсоюзный взнос = Сумма заработка * Процент профсоюзного налога ( равен 1 )/100;
- К выдаче = Сумма заработка – Подоходный налог – Профсоюзный взнос.

Результаты округлите до двух знаков после запятой. Рассчитайте итоговую строку.

**Таблица 2. Ведомость заработной платы**

| Ф.И.О. | Сумма заработка, руб. | Подоходный налог, руб. | Профсоюзный взнос, руб. | К выдаче, руб. |
|---|---|---|---|---|
| Антонов А.А. | | | | |
| Иванов И.И. | | | | |
| Петров П.П. | | | | |
| Сидоров С.С. | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Яковлев Я.Я. | | | | |
| Всего | | | | |

3. На отдельном листе по данным таблицы 2 (столбцы 1 и 5 без итоговой строки) постройте объемную круговую диаграмму с заголовком, подписями категорий и долей.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Табель».
5. По данным таблицы 2, графам 1, 5 и 3 постройте цилиндрическую горизонтальную гистограмму.
6. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Задача № 12**

В текстовом редакторе Microsoft Word создать страницу с текстом и схематичным рисунком следующего вида:

**Оборудование и материалы.** 1. Лабораторная установка с катушечным высевающим аппаратом и комплектом емкостей для приема и взвешивания зерна (рис. 1.12). 2. Пурка зерновая. 3. Секундомер. 4. Весы технические. 5. Разновесы. 6. Шаблон для установки длины рабочей части катушки. 7. Ключ гаечный 17×19 мм.

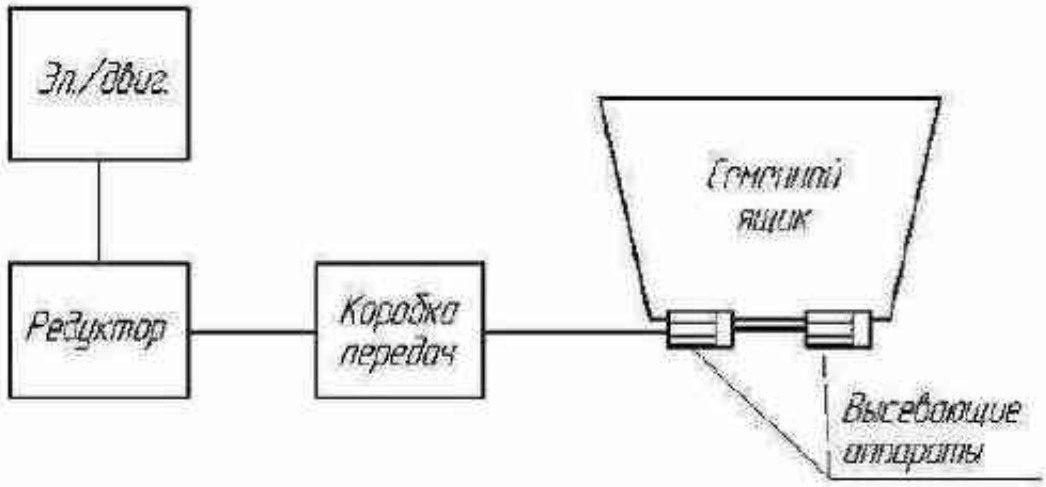



Рис. 1.12
Лабораторная установка для определения рабочего объема высевающей катушки и толщины активного слоя семян

**Задача № 13**

Создайте документ следующего вида

Все стандартные болты, винты и шпильки изготовляют равной прочности на растяжение стержня, на срез резьбы и на отрыв головки, поэтому расчет на прочность соединения обычно производится только по одному основному критерию работоспособности – по прочности. При этом определяют внутренний диаметр резьбы «d». Остальные размеры деталей резьбового соединения (гайки шайбы и др.) принимают в зависимости от диаметра резьбы.

При проектном расчете определяют внутренний диаметр резьбы:

$$d \geq \frac{\sqrt{1{,}3 * 4F * l}}{\Pi\,[ý p]} = 1{,}3 * \frac{\sqrt{F * l}}{[ý p]}$$

Где F- сила затяжки винта,
l- длина рычага приложенной силы, мм
[ý р]- допустимое напряжение растяжения.

Следовательно, винт, работающий одновременно на растяжение и кручение, рассчитывают на растяжение по нагрузке, увеличенной в 1,3раза.

Допускаемое напряжение растяжения.

$$[ý т] = \frac{ý p}{[S т]}$$

Где – ýт придел текучести материала винта,
[Sт] – номинальный коэффициент запаса прочности.

Номинальный (требуемый) коэффициент запаса прочности [Sт] принимают в зависимости от материала, характеристики нагрузки и диаметра d.

Принимаем [Sт] равным 1,5 и ýт= 240Н/мм2 для ст. 3.

[ ý р ] = 240 Н мм2 / 1,5 = 160 Н / мм2
d ≥ 1,3√60Н*120мм/160Н/мм2≈8,7мм

Условия прочности силового винта и гайки выполняются, так как диаметр резьбы винта 10 › 8,7.

**Задача № 14**

В текстовом редакторе Microsoft Word создать страницу с текстом следующего вида (фотография может быть другой):

# Компьютерная диагностика топливной аппаратуры дизеля

**Компьютерная диагностика автомобиля** — это наиболее полное и точное определение неисправности в различных узлах и агрегатах автомобиля. Специалисты **Дизель Сервиса в Москве** проводят компьютерную диагностику топливной аппаратуры автомобиля, проверяют компрессию в цилиндрах, измеряют давление в топливной системе дизеля, определяют состояние ТНВД и форсунок. Наличие большого количества оригинальных и специализированных диагностических сканеров в **СТО Дизель Сервис** дает возможность проводить компьютерную диагностику автомобиля в Москве на самом высоком уровне, без которого невозможно получить объективную информацию о текущем состоянии дизеля и топливной системы автомобиля, чтобы уверенно производить ремонт топливной аппаратуры. После детального изучения и анализа результатов компьютерной диагностики автомобиля принимается решение о возможности его ремонта.



Дизельный автомобиль состоит из устройств и агрегатов, состояние которых зависит от большого числа параметров, контролируемых блоком управления двигателя. После компьютерной диагностики автомобиля обязательно выполняются дополнительные проверочные операции для правильного понимания неисправности и способов ее устранения.

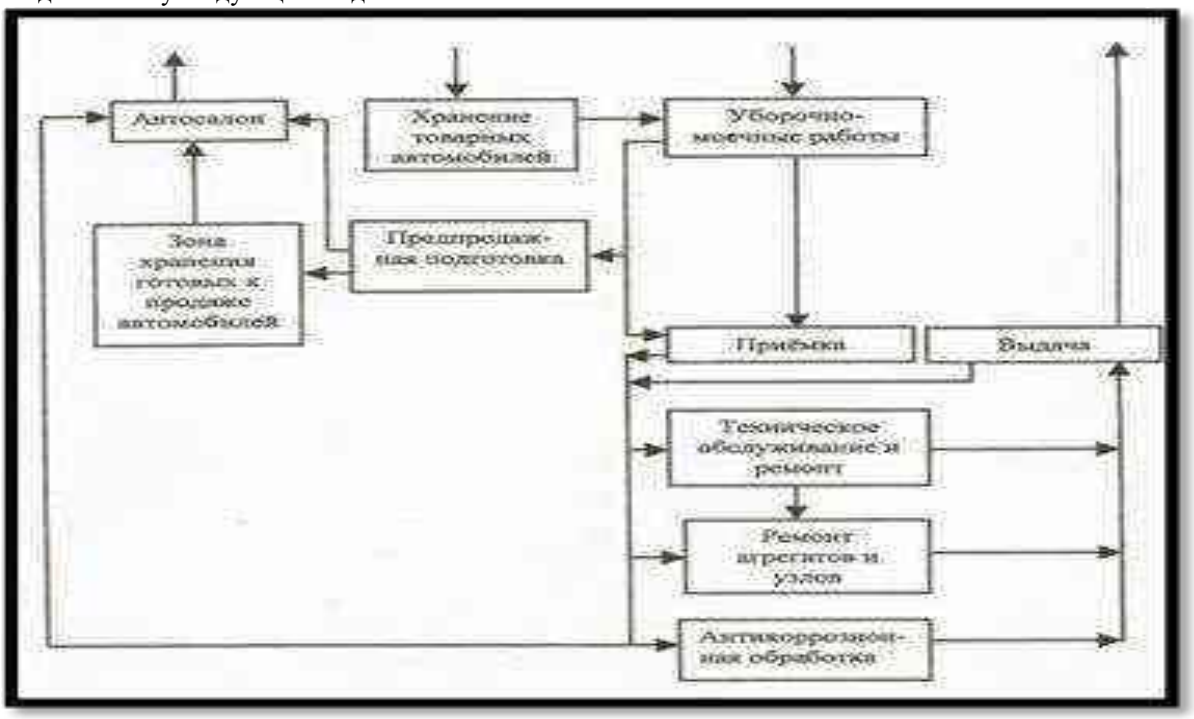
**Компьютерная диагностика автомобиля** состоит из следующих этапов:

- компьютерная диагностика автомобиля и анализ всех цифровых данных, прямо или косвенно относящихся к возникшей проблеме;
- данные компьютерной диагностики автомобиля должны быть дополнительно подвергнуты аналоговой, механической проверке состояния топливной системы автомобиля.

**Диагностика насос-форсунок, диагностика ТНВД Common Rail, диагностика форсунок Common Rail - специализированный сервис.**

**Задача № 15**

Создайте схему следующего вида




Набрать формулы следующего вида

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos\frac{n\pi x}{L} + b_n \sin\frac{n\pi x}{L} \right)$$

$$F = 9x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 7x_4 \to \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_4 \le 180 \\ x_2 + 3x_3 + 2x_4 \le 210 \\ 4x_1 + 2x_2 + 4x_4 \le 800 \\ x_1, x_2, x_3, x_4 \ge 0 \end{cases}$$

## Задача № 16

Создать таблицу следующего вида:

Продажи новых автомобилей в России в августе 2015 года

| Место | Марка | Авг 2015 | Авг 2014 | + – % | Марка | Янв-Авг 2015 | Янв-Авг 2014 | + – % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Всего** | | **138670** | **172018** | **-19.4** | **Всего** | **1051851** | **1582727** | **-33.5** |
| 1 | Lada | 20174 | 26467 | -24 | Lada | 181804 | 247289 | -26 |
| 2 | KIA | 14081 | 13644 | 3 | Hyundai* | 104279 | 117451 | -11 |
| 3 | Hyundai* | 12584 | 13416 | -6 | KIA | 103642 | 122920 | -16 |
| 4 | Renault* | 9918 | 12388 | -20 | Renault* | 76951 | 124028 | -38 |
| 5 | Toyota* | 8892 | 12722 | -30 | Toyota* | 65568 | 102522 | -36 |
| 6 | Nissan* | 6907 | 11061 | -38 | Nissan* | 62666 | 102545 | -39 |
| 7 | Chevrolet | 6655 | 7952 | -16 | VW | 49152 | 84967 | -42 |
| 8 | VW | 6627 | 8604 | -23 | Skoda | 36543 | 55885 | -35 |
| 9 | Ford* | 4527 | 3852 | 18 | Chevrolet | 35566 | 81701 | -56 |
| 10 | ГАЗ ком.* | 4486 | 5177 | -13 | ГАЗ ком.* | 32051 | 42475 | -25 |

## Задача № 17

Создать документ следующего вида (Рисунок может быть другим)

В эквивалентных цилиндрических колёсах [32] диаметр начальной окружности и модуль соответствуют среднему сечению конического зуба, вместо межосевого расстояния берётся среднее конусное расстояние [45], а профили эквивалентных зубьев получают развёрткой дополнительного конуса на плоскость.

**Расчёт закрытой конической зубчатой передачи**

Наибольшее применение в редукторостроении получили прямозубые конические колёса, у которых оси валов пересекаются под углом Σ=90° (рис. 2.4).

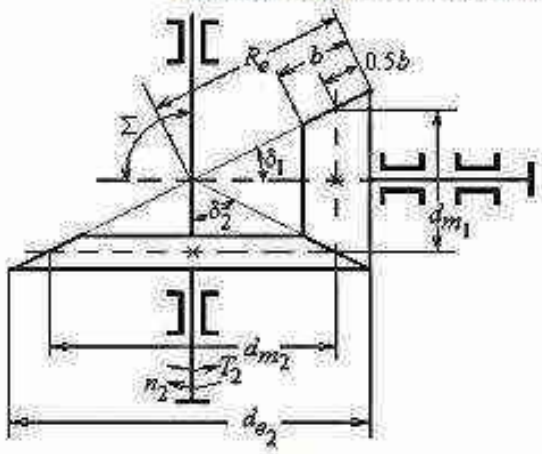



Рис.2.4

Проектный расчёт. Основной габаритный размер передачи - делительный диаметр колеса по внешнему торцу - рассчитывают по формуле [1] :

$$d_{e2} \geq 1{,}7 \cdot \sqrt[3]{\frac{E_{пр} \cdot T_2 \cdot K_{H\beta} \cdot u_p}{0{,}85 \cdot [\sigma_H]^2 \cdot (1 - K_{be}) \cdot K_{be}}},$$

где Епр - приведённый модуль упругости, для стальных колёс Епр =Естали= =2,1· 105 МПа;

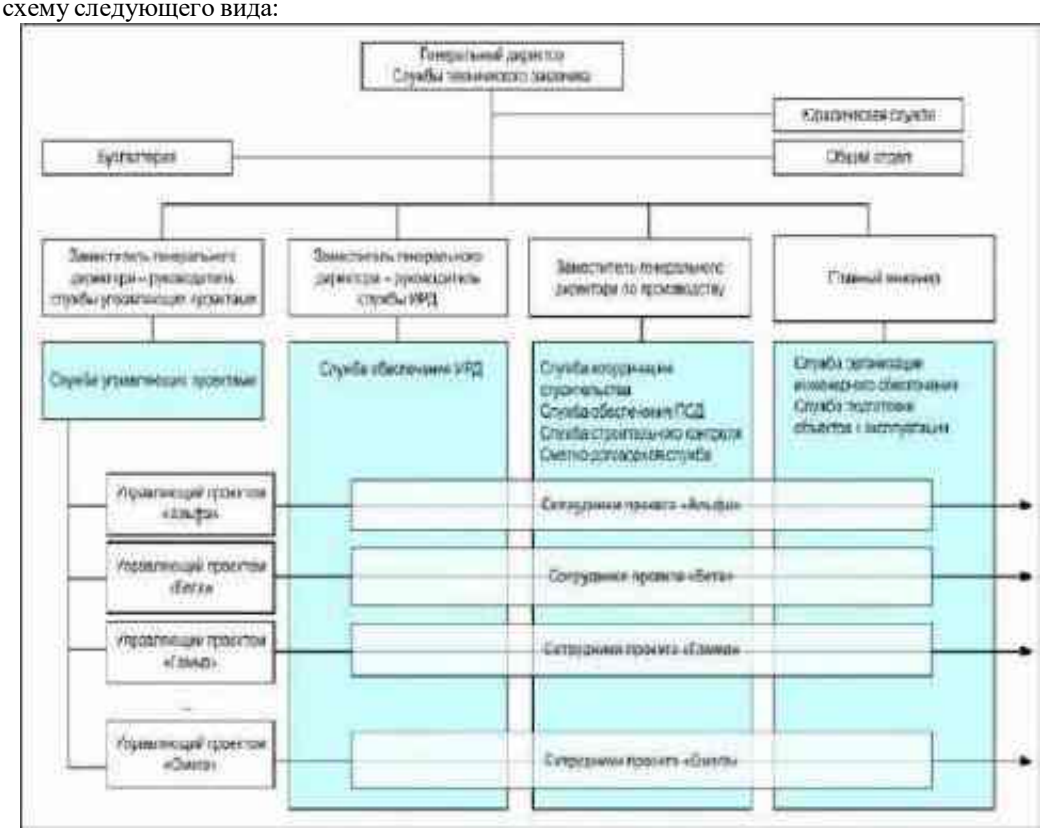
Т2 - вращающий момент на валу колеса, Н· мм (см.п.2.3);

КНβ - коэффициент неравномерности распределения нагрузки по длине зуба, определяют по графикам на рис. 2.5.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Орловский ГАУ СБ 94-ВКР *(шифр проекта)* | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| Должность | | Фамилия | | | | Пояснительная записка и расчеты к ВКР *(Наименование документа)* | стадия | лист | листов |
| Зав. кафедрой | | Сидоров | | | | | ДП | 60 | 130 |
| Руководит. | | Иванов | | | | | Кафедра УН | | |
| Нормоконт. | | Иванов | | | | | | | |
| Выполнил | | Петров | | | | | | | |

**Задача № 18**

Создать схему следующего вида:



Набрать формулы следующего вида

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos\frac{n\pi x}{L} + b_n \sin\frac{n\pi x}{L} \right)$$

$$F = 9x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 7x_4 \to \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_4 \le 180 \\ x_2 + 3x_3 + 2x_4 \le 210 \\ 4x_1 + 2x_2 + 4x_4 \le 800 \\ x_1, x_2, x_3, x_4 \ge 0 \end{cases}$$

**Задача № 19**

**СОДЕРЖАНИЕ**

*ВВЕДЕНИЕ* ..... *4*

*РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВОПРОСЫ ДЛЯ СОМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ* ..... *6*

Тема 1. Основные понятия информатики ..... 6

Тема 2. Аппаратно-программные обеспечение ПК ..... 6

Тема3. Операционная система ..... 7

Тема 4. Архивация данных ..... 8

Тема 5. Компьютерные вирусы ..... 8

Тема 6. Текстовый процессор MS WORD ..... 9

Тема 5. Табличный процессор MS EXCEL ..... 10

Тема 6. Компьютерные сети ..... 11

Тема 7. Система управления базами данных MS ACCESS ..... 12

Тема 8. Графические редакторы ..... 13

*РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ* ..... *14*

*РАЗДЕЛ 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ* ..... *17*

*ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ* ..... *46*

*Приложение 1* ..... *48*

**Задача № 20**

Создать документ следующего вида (Рисунок может быть другим)

Проверочный расчет. При расчете на выносливость зубьев колёс по контактным напряжениям проверяют выполнение условия

$$\sigma_H = 1{,}18\sqrt{\frac{E_{пр} \cdot T_1 \cdot K_H}{0{,}85 \cdot d_{m1}^2 \cdot b_w \cdot \sin 2\alpha_w} \cdot \frac{\sqrt{u_ф^2 + 1}}{u_ф}} \le [\sigma_H],$$

где Епр -приведённый модуль упругости, для стальных колёс Епр = Естали = =2,1· 105 МПа ;

$T_1$ - вращающий момент на шестерне, Н· мм, $T_1 = \frac{T_2}{u_ф \cdot \eta_{пер}}$;

здесь $\eta_{пер}$ - кпд передачи.

$K_H$ - коэффициент расчётной нагрузки, $K_H = K_{Hβ} \cdot K_{Hv}$; коэффициент концентрации нагрузки $K_{Hβ}$ найден ранее по графикам рис.2.5.

$K_{Hv}$ - коэффициент динамической нагрузки, находят по табл. 2.7 с понижением на одну степень точности против фактической, назначенной по окружной скорости $V = \frac{\pi d_{m1} n_1}{60000}$ в соответствии с рекомендациями (табл.2.6);

$d_{m1}$ - делительный диаметр шестерни в среднем сечении зуба,

$$d_{m1} = m_m \cdot z_1;$$

$\alpha_w$ - угол зацепления, $\alpha_w = 20°$.

Далее проверяют зубья колёс на выносливость по напряжениям изгиба по формулам [1]:

| | | | | | | Орловский ГАУ АиБ 94-ВКР *(шифр проекта)* | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| Должность | | Фамилия | | | | Пояснительная записка и расчеты к ВКР *(Наименование документа)* | стадия | лист | листов |
| Зав. кафедрой | | Иванов | | | | | ДП | 45 | 130 |
| Руководит. | | Иванов | | | | | Кафедра УН | | |
| Нормоконт. | | Иванов | | | | | | | |
| Выполнил | | Петров | | | | | | | |

**Задача № 21**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы. Выполните следующие расчеты:
   - Доходы бюджета = Выручка – Погашено;
   - Средняя взвешенная цена = Выручка / Эмиссия * 100.

Рассчитайте итоговую строку. Результаты округлите до одного знака после запятой.

**Таблица 1. Справка по объемам эмиссии ценных бумаг и доходах бюджета (млрд. руб.)**

| № выпуска | Эмиссия | Выручка | Погашено | Доходы бюджета | Средняя взвешенная цена |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 20100FS | 4608,76 | 2984,31 | 2601,92 | | |
| 20210FS | 3035,92 | 1815,97 | 1468,32 | | |
| 20300FS | 542,78 | 353,51 | 32,17 | | |
| Итого | | | | | - |

2. На втором листе создайте таблицу 2. Столбец 1 заполнить на основании ссылки на соответствующую ячейку таблицы 1. На основании данных таблицы 1 рассчитайте доли ценных бумаг в эмиссии по следующей формуле: Эмиссия / Итого по эмиссии * 100. Доли по остальным показателям (Выручка, Погашено) рассчитать аналогично. Результаты округлить до одного знака после запятой.

**Таблица 2. Структура эмиссии, выручки, погашения и доходов по ценным бумагам, %**

| № выпуска | Эмиссия | Выручка | Погашено | Доходы бюджета |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 20100FS | | | | |
| 20210FS | | | | |
| 20300FS | | | | |
| Итого | 100 | 100 | 100 | 100 |

3. На отдельном листе по данным таблицы 1 (столбцы 1, 2, 3, 4, 5 без итоговой строки) постройте объемную обычную гистограмму по столбцам с заголовком и именами рядов.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Справка_млрд. руб.».
5. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

**Задача № 22**

1. Создайте в табличном процессоре Excel таблицу 1 и заполните ее исходными данными. Автоматически пронумеруйте столбцы таблицы.

**Таблица 1. Табель учета рабочего времени**

| Ф.И.О. | Должность | Разряд | Почасовая оплата труд, руб. | Количество рабочих дней |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Антонов А.А. | монтажник | 5 | 93 | 20 |
| Иванов И.И. | сварщик | 6 | 105 | 20 |
| Петров П.П. | электрик | 4 | 85 | 15 |
| Сидоров С.С. | токарь | 5 | 93 | 18 |
| Яковлев Я.Я. | водитель | 6 | 105 | 20 |

2. На втором листе создайте таблицу 2. Столбец 1 заполнить на основании ссылки на соответствующую ячейку таблицы 1. На основании данных таблицы 1 выполните следующие расчеты:

- Сумма заработка определяется как произведение почасовой оплаты труда, количества часов в рабочем дне (8 часов) и количества отработанных дней;
- Подоходный налог = Сумма заработка ***** Процент подоходного налога (равен 13 ) / 100;
- Профсоюзный взнос = Сумма заработка * Процент профсоюзного налога ( равен 1 )/100;
- К выдаче = Сумма заработка – Подоходный налог – Профсоюзный взнос.

Результаты округлите до двух знаков после запятой. Рассчитайте итоговую строку.

**Таблица 2. Ведомость заработной платы**

| Ф.И.О. | Сумма заработка, руб. | Подоходный налог, руб. | Профсоюзный взнос, руб. | К выдаче, руб |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Антонов А.А. | | | | |
| Иванов И.И. | | | | |
| Петров П.П. | | | | |
| Сидоров С.С. | | | | |
| Яковлев Я.Я. | | | | |
| Всего | | | | |

3. На отдельном листе по данным таблицы 2 (столбцы 1 и 5 без итоговой строки) постройте объемную круговую диаграмму с заголовком, подписями категорий и долей.
4. Каждому листу присвойте имя, отражающее содержание таблицы, например, Лист1 назовите «Табель».
5. Введите в нижний колонтитул факультет, курс, номер группы, свою фамилию, дату и время, имя файла.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе, в том числе зарубежной.

В процессе обучения студент должен выполнить лабораторные работы согласно плану, написать тесты и решить контрольные работы по соответствующему разделу.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки на экзамене уровня усвоения им учебной дисциплины. Экзамен проводится устно (по теоретическим и практическим вопросам). Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

На экзамене от обучающегося требуется ответить на вопросы состоящие из трех частей – теоретической («знание») и практической («умение» и «владение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: обучающийся должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

Написание и представление письменной работы не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, показать их происхождение и развитие в истории науки, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (темы, модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и лабораторные занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы обучающихся в течение всего периода обучения.

Качество полученных обучающимися знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Физика»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 1. *Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Таблица 1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | 1.2 Кинематика материальной точки.<br>1.3 Кинематика движения твердого тела.<br>1.4 Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела.<br>1.5 Динамика вращательного движения.<br>1.6 Механическая энергия<br>1.7 Элементы механики сплошных сред.<br>1.8 Релятивистская механика<br>2.1 Свободные механические колебания.<br>2.2 Волны в упругой среде<br>3.1 Макроскопические состояния.<br>3.2 Термодинамические распределения.<br>3.3 Основы термодинамики.<br>3.4 Элементы физической кинетики.<br>4.1 Предмет классической электродинамики. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.<br>4.2 Основные уравнения электростатики в вакууме.<br>4.3 Электростатическое поле в диэлектриках.<br>4.4 Проводники в электростатическом поле. Конденсаторы. Энергия электрического поля.<br>4.5 Постоянный электрический ток.<br>4.6 Основы классической теории электропроводности металлов.<br>4.7 Электрический ток в различных средах.<br>5.1 Магнитное поле.<br>5.2 Основные уравнения магнитостатики в вакууме.<br>5.3 Магнитное поле в веществе.<br>5.4 Движение заряженных частиц в постоянных электрическом и магнитном полях.<br>5.5 Явление электромагнитной индукции<br>5.6 Уравнения Максвелла. | Пороговый | Отчет по лабораторной работе; вопросы для собеседования по дисциплине; тест по теме модуля | Вопросы к зачету, к экзамену |
| | | Повышенный | Текущая контрольная работа | |
| | | Высокий | Индивидуальное домашнее расчетно-графическое задание | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 5.7 Переходные процессы в электрических цепях. Электромагнитные колебания и волны.<br>6.1 Интерференция волн<br>6.2 Дифракция света<br>6.3 Электромагнитные волны на границе раздела сред. Виды поляризации света.<br>6.4 Оптические свойства анизотропных сред. Двойное лучепреломление.<br>6.5 Классическая теория дисперсии. Рассеяние света.<br>6.6 Возникновение квантовой физики.<br>7.1 Энергетические спектры атомов и модель атома Бора.<br>7.2 Элементы квантовой механики.<br>7.3 Элементы квантовой физики атомов и молекул.<br>7.4 Элементы квантовой статистики и зонной теории твердого тела. Электроны в кристаллах.<br>8.1 Атомное ядро.<br>8.2 Элементарные частицы и современная физическая картина мира | | | |

## 2. *Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования*

| ***Код контролируемой компетенции*** | **Индикаторы достижения компетенций в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы** | | | *Технологии формирования* |
|---|---|---|---|---|
| | *пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов* | *повышенный (хорошо) 70-84 баллов* | *высокий (отлично) 85-100 баллов* | |
| *ОПК-1* | ОПК-1.1. Определение характеристик, выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности, выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-1.2. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й), решение инженерных задач с помощью математического аппарата, аналитической геометрии, обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами | ОПК-1.3. Решение инженерно-геометрических задач аналитическими, математическими, графическими способами | Лекции. Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа |

## *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания*

### 3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

### 3.1.1. Комплект контрольных заданий по модулям для оценки компетенции «ОПК-1»:

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

**Контрольные задания по модулю №1**
**«Физические основы механики»**

по дисциплине: физика

тема: «*Кинематика. Динамика поступательного движения*»

вариант 1

1. Автомашина массой m=1,8 т движется в гору, уклон которой составляет 3 м на каждые 100 м пути. Определите: 1) работу, совершаемую двигателем автомашины на пути 5 км, если коэффициент трения равен 0,1; 2)развиваемую двигателем мощность, если известно, что этот путь был преодолен за 5 мин.
2. Дельфин, вылетевший из воды вертикально вверх, вернулся в воду через 5 с. Какова была начальная скорость дельфина? Сопротивление воздуха не учитывать.
3. Колесо радиусом 0,1м вращается так, что зависимость угловой скорости от времени задается уравнением $\omega = 2At + 5Bt^3$,где $A=2$рад/сек$^2$, $B=1$рад/сек$^4$. Определить полное ускорение точек обода колеса через 1сек после начала движения.
4. Что называют полной механической энергией тела? Сформулируйте закон сохранения полной механической энергии системы материальных точек.
5. При каких условиях движущееся тело можно рассматривать как материальную точку?
6. Сформулируйте принцип относительности Галилея.

Составитель _____

«____»_____20 г.

**Контрольные задания по модулю №1**
**«Физические основы механики»**

по дисциплине: физика

тема: «*Кинематика. Динамика поступательного движения*»
Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

вариант 2

1. Тело скользит с наклонной плоскости высотой h и углом наклона $\alpha$ к горизонту и движется далее по горизонтальному участку. Принимая коэффициент трения на всем пути постоянным и равным k , определите расстояние s,пройденное телом на горизонтальном участке, до полной остановки.

2. Тело, брошенное вертикально вверх, вернулось на землю через 3 сек. На какую высоту поднялось тело? Сопротивление воздуха не учитывать.
3. Барабан косилки-измельчителя КС-1, вращаясь равноускоренно, достиг угловой скорости, $\omega$ =240 рад/сек, через N= 20 об после начала вращения. Найти угловое ускорение барабана.
4. Какие физические модели Вам известны? Дайте их определения.
5. В чем состоит принцип независимости действия сил?
6. Как преобразуются координаты и скорость при переходе из одной инерциальной системы отсчета в другую в релятивистской механике?

Составитель _____

«____»_____20 г.

## Контрольные задания по модулю №2
### «Механические колебания и волны»

по дисциплине: физика

тема: «*Динамика вращательного движения. Механические колебания и волны*»
Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

вариант 1

1. Сформулируйте основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Дайте две формулировки.
2. Определить длину волны, если скорость ее распространения 400 м/с, а частота 500 Гц.
3. Кинетическая энергия вала, вращающегося с частотой 5 об/с, равна 60 Дж. Найти момент импульса вала.
4. Запишите дифференциальное уравнение гармонических колебаний и решение этого уравнения.

Составитель _____

«____»_____20 г.

## Контрольные задания по модулю №2
### «Механические колебания и волны»

по дисциплине: физика

тема: «*Динамика вращательного движения. Механические колебания и волны*»

вариант 2

1. Дайте определение момента силы относительно неподвижной точки. Единицы измерения.
2. Определить максимальные значения скорости и ускорения точки, совершающей гармонические колебания с амплитудой 3 см и угловой частотой $\frac{\pi}{2}$ $с^{-1}$.
3. Измельчительный барабан косилки вращается с частотой 960 об/мин. Вычислить кинетическую энергию барабана, считая его полым цилиндром, если его масса 1300 кг и диаметр 600 мм.
4. Что называется физическим маятником? Запишите период колебаний физического маятника.

Составитель_____ «____»_____20 г.

## Контрольные задания по модулю №3
### «Основы термодинамики и молекулярной физики»

по дисциплине: физика
тема: «*Молекулярная физика и термодинамика* »

вариант 1

1. На каких положениях основана молекулярно-кинетическая теория?
2. Запишите распределение энергии по степеням свободы.
3. Какое положение молекул соответствует минимуму потенциальной энергии?
4. Что называется теплопередачей? Что называется теплообменом?
5. Запишите первое начало термодинамики для изотермического процесса.
6. При некоторых значениях температуры и давления моль кислорода занимает объем 16 литров. Какой объем занимает при этих же условиях моль водорода?
7. Средняя квадратичная скорость молекул некоторого газа равна 461 м/ с при нормальных условиях. Какое количество молекул содержится в 1г этого газа?
8. Какое движение жидкости называется ламинарным?

Составитель _____

«____»_____20 г.

## Контрольные задания по модулю №3
### «Основы термодинамики и молекулярной физики»

по дисциплине: физика

тема: «Молекулярная физика и термодинамика»

вариант 2

1. Дайте определение температуры.
2. Переносом какой физической характеристики обусловлено явление теплопроводности?
3. Каковы причины изменения состояния системы?
4. Запишите и сформулируйте каким образом количество теплоты зависит от температуры?
5. От чего зависит постоянная адиабаты?
6. Плотность газа $\rho = 1{,}4$ кг/м$^3$, коэффициент диффузии $D = 7{,}5 \cdot 10^{-16}$ м$^2$ /с. Определите вязкость этого газа.
7. Определить массу одной молекулы сероуглерода $CS_2$. Принимая, что молекулы в жидкости имеют шарообразную форму и расположены вплотную друг к другу, определить порядок величины диаметра d молекулы.
8. Чему равна работа при изохорном и изотермическом процессах?

Составитель_____.

«____»_____20 г.

**Контрольные задания по модулю №4**
**«Основы электромагнетизма»**

по дисциплине: физика

тема: «Электростатика. Постоянный ток»

вариант 1

1. Дано:

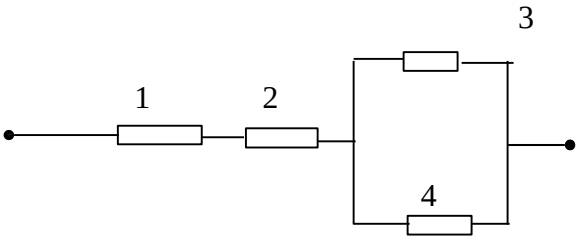
$R_1 = 1$ Ом

$R_2 = 0{,}5$ Ом

$R_3 = 2$ Ом

$R_4 = 3$ Ом

$I_1 = 1$ мА




Определить: остальные токи

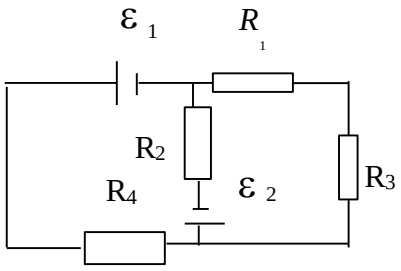
2. Дано:

$\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = 2$В

$r_1 = r_2 = 4$ Ом

$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 10$ Ом

Определить: все токи




3. Дайте определение основных характеристик электростатического поля.

Составитель _____

«____»_____20 г.

## 3.1.2 Темы рефератов для оценки компетенции «ОПК-1»

1. Гироскоп и его применение в технике.
2. Современные методы измерения силы трения и изнашивания тел при трении.
3. Граничное трение твердых тел.
4. Деформация твердых тел. Закон Гука. Модуль упругости. Упругие свойства костей, коллагена, стеблей и других биологических тканей и сравнение их с упругими свойствами некоторых материалов применяемых в сельскохозяйственном строительстве (сталь, дерево, бетон).
5. Газодинамические методы ускорения тел. Легкогазовые пушки.
6. Течение жидкости в узких щелях. Гидро- и газодинамические опоры.
7. Силы инерции.
8. Примеры использования основ механики для создания современных прогрессивных технологий.
9. Гармонический и ангармонический осциллятор.
10. Термодинамический метод исследования.
11. Использование волновых процессов в современных прогрессивных технологиях.
12. Вибрационные технологии.
13. Резонансные измерительные методики.
14. Колебательные движения в технике и в биологических объектах (колебательные движения сердечной мышцы, крыльев птиц и насекомых, колебательные процессы в клеточных мембранах и т.п.).
15. Механические вибрации, вызываемые компрессорами, вентиляторами и пр. в промышленном животноводстве. Действие вибрации на организм и продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы.
16. Ультразвуковые технологии.
17. Ультразвуковая дефектоскопия.
18. Ультразвуковые колебания. Источники ультразвука и его физические свойства. Действие ультразвука на биологические объекты, ультразвук в мире животных (летучие мыши, дельфины). Использование ультразвука в ветеринарной хирургии (резка и сварка костей), терапии (микромассаж) и в диагностике (обнаружение опухолей, эхокардиография, прижизненное определение толщины жирового слоя у свиней и пр.).
19. Инфразвук и его свойства. Действие инфразвука на животных (разрыв кровеносных сосудов при большой интенсивности инфразвука, изменение частоты альфа-ритма мозга, действие на вестибулярный аппарат и др.). Источники инфразвука при промышленном ведении животноводства.

20. Течение вязкой жидкости. Вязкость крови и плазмы и изменения вязкости при паталогических процессах. Закон Стокса в технологии молочных продуктов (отстаивание молока), при лабораторно-клинических исследованиях крови и др.
21. Распределение давления при течении реальной жидкости по разветвлениям и трубам переменного сечения. Применение законов гидродинамики в сельском хозяйстве (доильные установки, водоустройные насосы, молокопроводы и др.).
22. Явления переноса в биологических системах: диффузионные процессы в легких, в клеточных мембранах, диффузия газов в почве.
23. Виды теплообмена в живых организмах. Физические основы терморегуляции организма. Теплопроводность и конвенция в сельском хозяйстве (теплопроводность почвы, конвекционные потоки воздуха в животноводческих помещениях и др.).
24. Действие высоких и низких температур на живой организм. Способы получения низких температур.
25. Тепловые методы лечения в ветеринарии.
26. Влажность и методы её измерения. Понятие о микроклимате и его значение в сельском хозяйстве.
27. Капиллярные явления. Формула Борелли-Журена. Капиллярные явления в почве и биологических процессах.
28. Живой организм как открытая термодинамическая система. Первое начало термодинамики в биологии. Превращение энергии энергетический баланс живого организма. Энергетика зелёного растения.
29. Второе начало термодинамики в биологии. КПД живого организма. Скорость изменения энтропии и стационарное состояние живых организмов. Формула Пригожина.
30. Идеи И.Пригожина и их значение для современной науки.
31. Синергетика.
32. Методы измерения малых токов, напряжений и зарядов.
33. Электрические токи в атмосфере и грозы
34. Электреты, их свойства, применение в технике
35. Магнитные жидкости, их применение в технике
36. Электростатический реактивный двигатель
37. Принцип действия электромагнитных реактивных двигателей
38. Электрическое и магнитное поля Земли
39. Электрофизические методы формирования изображения.
40. Электрофизические методы обработки материалов.
41. Электростатические изображения и устройства.
42. СВЧ-технологии.
43. Магнитная дефектоскопия.
44. МГД-генератор;
45. Электронные устройства для ЭВМ.
46. Измерение малых токов, напряжений и зарядов
47. Магнитная подвеска транспортных средств
48. Емкостный датчик механических перемещений
49. Электромагнитные методы ускорения тел
50. Применение лазеров в технологических процессах
51. Принцип туннельной микроскопии
52. Лазерное разделение изотопов в магнитном поле
53. Принцип ЯМР–томографии
54. Водородная энергетика
55. Эффект Джозефсона и его применение в технике
56. Устройство и принцип действия твердотельных лазеров
57. Высокотемпературная сверхпроводимость
58. Проблемы термоядерного синтеза
59. Применение жидких кристаллов в технике
60. Сверхпроводимость, перспективы использования сверхпроводимости.
61. Электрофизические методы очистки воды.
62. Основы моделирования процессов образования вредных выбросов (на примере теплоэнергетических установок).
63. Электрофизические методы очистки воды.
64. Использование электромагнитных воздействий в селекции.
65. Электрофизические способы защиты растений от вредителей и болезней.
66. Электрические заряды, возникающие при трении (в элеваторах, при перевозке жидкостей) и борьба с ними. Электростатическая сортировка зерна. Биологические действия электростатического поля и применение его в физиотерапии (метод франклинизации).
67. Диэлектрические свойства тканей организма (мозг, жировая, костная и др. ткани) и изменения диэлектрических проницаемостей этих тканей при патологии.
68. Диэлектрические проницаемости некоторых продуктов сельского хозяйства и их изменение при ухудшении качества этих продуктов. Электроёмкость клеток и тканей.
69. Аэроны, способы их получения и использование в лечебно- профилактических целях. Применения аэроионизаторов для улучшения микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях.
70. Применение магнитных полей в сельском хозяйстве и ветеринарии (предпосевная обработка зерна, применение магнитных полей в физиотерапии – магнитофоры, «омагниченная вода»).
71. Физический механизм действия высокочастотного электромагнитного поля (ЭМП) на живой организм. Чувствительность живых существ к ЭМП различных частот. Летальные дозы ЭМП. Техника безопасности при работе с ЭМП.
72. Физические основы электротерапии, физиотерапии (диатермия, дарсонвализация, УВЧ- терапия, микроволновая терапия).
73. Основные биохимические процессы и их применение в технологии. Пути развития и перспективы использования биотехнологий. Экологические аспекты биотехнологий.
74. Теоретические основы мембранных технологий. Современные мембранные материалы. Перспективы развития мембранных технологий.
75. Новые возобновляемые источники энергии.
76. Новые методы аккумулирования энергии.
77. Получение низких температур.

78. Основы криотехнологий.
79. Полное отражение света на границе двух сред и использование этого явления в оптических приборах. Световоды и применение волоконной оптики в ветеринарной диагностике и хирургии. Рефрактометры и их применения в лабораторной практике для определения концентраций различных веществ в биологических жидкостях.
80. Микроскопы и их применение в биологии (световой, поляризационный, электронный). Разрешающая способность микроскопа.
81. Поляризация света. Поляриметры и сахариметры и их применение в лабораторной практике для определения концентрации оптически активных веществ в биологических жидкостях.
82. Поглощение света. Спектры поглощения. Закон Бугера-Бера. Метод калориметрии.
83. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, их свойства и методы их наблюдения. Бактерицидные лампы. Биологическое действие ультрафиолетовой части спектра. Применение ультрафиолетового излучения для санации воздушной среды в птичниках, стерилизация молока, в ветеринарии.
84. Применение инфракрасного излучения в ветеринарии и сельском хозяйстве.
85. Волоконно-оптические линии связи.
86. Голографические системы записи.
87. Оптические системы и устройства.
88. Взаимодействие лазерного излучения с веществом.
89. Тепловое излучение тела животного. Понятие о термографии.
90. Основы биофизики зрения.
91. Получение рентгеновского излучения и его свойства. Спектр рентгеновского излучения. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Рентгенодиагностика и рентгенотерапия. Биологическое действие рентгеновского излучения.
92. Спонтанное сверх слабое свечение тканей животных и человека, механизм его генерации и интенсивность при воспалении и злокачественных образованиях.
93. Различные виды люминесценций. Фотолюминесценция твердых и жидких тел. Квантовый механизм люминесценции. Люминесцентный анализ в ветэкспертизе.
94. Оптические квантовые генераторы (лазеры). Физические и биологические свойства лазерного излучения. Лазерное излучение в биологии (генная инженерия, изучение биологии и энергетики клеток и т.п.) и в сельском хозяйстве, ветеринарии (предпосевная обработка зерна, воздействие на биологически активные точки и т.д.).
95. Плазма и ее свойства.
96. Лазерные технологии и перспективы их использования.
97. Нанотехнологии.
98. Эффект Кирлиана. Его использование для исследований биологических систем.
99. Видимый свет, его воздействие на животных.
100. Действие ионизирующих излучений на живой организм. Ионизирующее излучение и генетика. Метод «меченых атомов» в сельском хозяйстве (изучение обмена веществ, стерилизация продуктов животноводства, стимуляция роста растений и птицы и др.).

### 3.1.3. Банк тестовых заданий для оценки компетенции «ОПК-1»

I.1. Дайте определение поступательному движению тела.

*Ответ:*

а) поступательным движением называется изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени;

б) движение при котором тело за равные промежутки времени совершает равные перемещения;

в) движение тела, при котором все его точки описывают одинаковые траектории;

г) движение, траектория которого представляет собой кривую линию.

I.2. Какой раздел механики называется кинематикой?

*Ответ:*

а) раздел механики, который описывает положение тел в пространстве

в пространстве в зависимости от времени, без рассмотрения причин вызывающих изменение положения этих тел;

б) раздел, изучающий механическое движение;

в) раздел, в котором изучаются связи между различными видами движений и причинами их вызывающими;

г) раздел, изучающий свойство тел сохранять скорость своего движения неизменной.

I.3. Что называется перемещением тела?

*Ответ:*

а) отрезок, пройденный телом за рассматриваемый промежуток времени;

б) направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение тела с его последующим положением;

в) линия в пространстве, вдоль которой движется тело;

г) совокупность материальных точек, в которых побывало тело вследствие своего движения.

I.4. Дайте определение линейной скорости тела.

*Ответ:*

а) скорость тела в данный момент времени в данной точке траектории;

б) величина, равная отношению пути, пройденного телом за некоторый промежуток времени к величине этого промежутка времени;

в) величина, равная перемещению тела в единицу времени;

г) величина, равная перемещению тела за любой промежуток времени.

I.5. Что называется ускорением тела?

*Ответ:*

а) величина, равная отношению изменения скорости в единицу времени;
б) величина, равная первой производной от перемещения;
в) величина, равная отношению угла поворота радиуса-вектора в единицу времени;
г) величина, равная времени, за которое тело совершает один оборот вокруг оси вращения.

I.6. Катер может плыть в неподвижной воде со скоростью 10 м/с. Скорость течения реки 1 м/с. Чему равна средняя путевая скорость катера на пути из пункта *A* в пункт *B* и обратно:
*Ответ:* а) 9,8 м/с; б) 9,9 м/с; в) 9,95 м/с; г) 10 м/с; д) 10,5 м/с.

I.7. Свободно падающее тело за последнюю секунду падения проходит путь 50 м. Каково полное время падения?
*Ответ:* а) 4 с; б) 5 с; в) 5,5 с; г) 6 с; д) 6,5 с.

I.8. Двое играют в мяч, бросая его друг другу. Какой наибольшей высоты достигает мяч во время игры, если от одного игрока к другому он летит в течение 4с?
*Ответ:* а) 10 м; б) 20 м; в) 30 м; г) 40 м; д) 50 м.

I.9. Два автомобиля выехали одновременно из начального пункта. Один - в направлении на север, другой - на юго-восток. Скорости автомобилей соответственно равны 10 м/с и 20 м/с. Тогда машины удаляются одна от другой со скоростью:
*Ответ:* а) 30 м/с; б) 28 м/с; в) 25 м/с; г)22 м/с; д) 10 м/с.

I.10. Автобус, отправляясь от остановки, двигается равноускоренно и, пройдя третью часть пути до следующей остановки, достиг скорости 80 км/час. Затем он двигался равномерно, а на последней трети пути - равнозамедленно. Какова средняя скорость автобуса между остановками?
*Ответ:* а) 27 км/ч; б) 40 км/ч; в) 48 км/ч; г) 52 км/ч; д) 60 км/ч.

II.1. Что изучает динамика?
*Ответ:*
а) раздел механики, в котором изучаются связи между различными видами движений и причин, их вызывающих;
б) динамика изучает движение тела в безвоздушном пространстве под действием силы тяжести;
в) динамика изучает свойства тел сохранять скорость своего движения неизменной по величине и направлению;
г) динамика изучает механическое движение.

II.2. Сформулируйте второй закон Ньютона.
*Ответ:*
а) тела притягиваются друг к другу с силой прямо пропорциональной произведению их масс и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними;
б) тела действуют друг на друга с силами равными по модулю,но противоположными по направлению;
в) физическая величина, характеризующая действие на тело других тел, в результате которого тело изменяет характер своего движения;
г) ускорение с которым движется тело, прямо пропорционально силе, приложенной к телу и обратно пропорционально массе тела.

II.3. Что называется механической работой?
*Ответ:*
а) физическая величина, характеризующая способность тела совершать работу;
б) величина, равная произведению модуля вектора силы на модуль вектора перемещения и на косинус угла между вектором силы и вектором перемещения;
в) физическая величина, равная отношению изменения энергии тела за некоторый промежуток времени;
г) величина, равная произведению силы на скорость поступательного движения.

II.4. Сформулируйте закон сохранения импульса.
*Ответ:*
а) физическая величина, равная произведению массы тела на скорость движения тела;
б) геометрическая сумма импульсов тел, образующих замкнутую систему, есть величина постоянная при всех взаимодействиях тел этой системы друг с другом;
в) изменение импульса тела равно импульсу силы, действующей на него;
г) тела действуют друг на друга с силами, равными по модулю, противоположными по направлению и одинаковыми по природе.

II.5. Сформулируйте закон Гука.
*Ответ:*
а) сила равна произведению массы тела на ускорение, приобретаемое телом;
б) сила упругости, возникающая в теле при деформации, прямо пропорциональна величине деформации;
в) деформацией называется изменение формы и объема тела;
г) свойство тела сопротивляться внешним телам не разрушаясь называется прочностью.

II.6. Ведро с водой вращают в вертикальной плоскости с помощью нити длиной 1,6 м. При какой наименьшей скорости вращения вода не будет выливаться из ведра?
*Ответ:* а) 10 м/с; б) 8 м/с; в) 6 м/с; г) 5 м/с; д) 4 м/с.

II.7. Двум телам массами 0,2 кг и 0,5 кг сообщили одинаковую энергию. Второе тело прошло после этого до остановки путь в 1,1 м. Какой путь пройдет до остановки первое тело, если коэффициент трения в обоих случаях одинаков?
*Ответ:* а) 4 м; б) 3,75 м; в) 3,25 м; г) 2,5 м; д) 1,75 м.

II.8. Из орудия вылетает снаряд под углом 30° к горизонту. Одна сотая часть всей работы пороховых газов расходуется на отдачу. Во сколько раз орудие тяжелее снаряда?
*Ответ:* а) 74 раза; б) 67 раза; в) 58 раза; г) 49 раза; д) 44 раза.

*II.9.* Два тела с массами *m* и 3 *m* движутся по взаимно перпендикулярным направлениям. После соударения тело *m* остановилось. Какая часть его энергии перешла в тепло?

*Ответ:* а) $\frac{1}{6}$; б) $\frac{1}{2}$; в) $\frac{1}{3}$; г) $\frac{2}{3}$; д) $\frac{3}{4}$.

II.10. Однородная тонкая пластинка имеет форму круга радиусом *R*, в которой вырезано круглое отверстие вдвое меньшего радиуса, касающегося края пластинки. На каком расстоянии от центра пластины располагается ее центр тяжести?

*Ответ:* а) $\frac{R}{6}$; б) $\frac{R}{5}$; в) $\frac{R}{4}$; г) $\frac{R}{3}$; д) $\frac{R}{2}$.

III.1. Сформулируйте основной закон динамики вращательного движения.

*Ответ:*

а) момент силы, приложенной к телу, равен произведению силы на плечо силы;

б) момент вращающей силы, приложенной к телу, равен произведению момента инерции тела на угловое ускорение;

в) изменение момента импульса тела за некоторый промежуток времени равно импульсу момента силы за тот же промежуток времени;

г) моментом инерции материальной точки относительно некоторой оси вращения называется произведение массы этой точки на квадрат ее расстояния до этой оси.

III.2. Сформулируйте закон сохранения момента импульса.

*Ответ:*

а)моментом импульса называется произведение момента инерции тела на его угловую скорость;

б) в изолированной системе сумма моментов импульса всех тел – постоянная величина;

в) импульс момента силы равен произведению момента вращающей силы на время;

г) вращающий момент, импульс момента силы и момент импульса тела имеют одинаковое направление.

III.3. Чему равен момент инерции диска относительно оси, перпендикулярной боковой поверхности и проходящей через ее середину?

*Ответ:*

а) произведению массы диска квадрат его радиуса;

б) одной трети произведения его массы на радиус;

в) половине произведения его массы на квадрат его радиуса;

г) две пятых произведения его массы на квадрат радиуса.

III.4. Из какого соотношения определяют кинетическую энергию тела, участвующего в поступательном и вращательном движениях?

*Ответ:*

а) $E=mv^2/2+Iv^2/2$ ;б) $E=(I+md^2)\cdot\omega^2$ ;в) $E=F\cdot S\cdot\cos\acute{a}$ ;г) $E= mv^2/2+I\omega^2/2$.

III.5. Каким образом связаны между собой момент инерции тела и сила, под действием которой тело может участвовать во вращательном движении.

*Ответ:*

а) $F \cdot d = I \cdot \varepsilon$;б) ) $F\cdot d = A \cdot J$;в) $I \cdot \varepsilon = F \cdot \varepsilon$ ;г) $I \cdot F = \varepsilon \cdot d$ .

III.6. Материальная точка массы m находится от оси вращения на расстоянии r. Как изменится момент инерции, если массу увеличить в 2 раза, а расстояние r уменьшить во столько же раз.

*Ответ:*а) Не изменится.

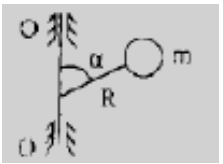
б) Уменьшится в 2 раза. в) Увеличится в 2 раза. г) Увеличится в 4 раза.

III.7. Какая система имеет наибольший момент инерции относительно оси, проходящей через т.О и перпендикулярной плоскости рисунка (массами стержней и размерами шаров пренебречь)?



*Ответ:*1)а. 2)6. 3)в. 4) г. 5)Все моменты инерции одинаковы.

III.8. Маленький шарик массой *m* закреплен как указано на рисунке и вращается относительно оси *00*. По какой формуле можно вычислить момент инерции шарика?




*Ответ:*

а) $J = mR^2$.б) $J = mR^2\sin\alpha$ в) $J-= mR\cos^2\alpha$ г) $J = mR^2tg^2\alpha$

III.9. Диск, катившийся со скоростью $\upsilon_1 = 3$ м/с, ударился о стену и покатился назад со скоростью $\upsilon_2=2$ м/с. Масса диска равна m=3 кг. Определить уменьшение кинетической энергии диска.

*Ответ:* а) 1,1252 Дж; б) 11,25 Дж; в) 0,125 Дж; г) 112,5 Дж.

III.10. Диск радиусом R=30см и массой m=10кг вращается с частотой $n= 5\ c^{-1}$. Какой момент силы следует приложить, чтобы диск остановился за время t = 30 с.

*Ответ:* а) 1,41 Нм б) 14,1 Нм в) 141 Нм г) 0,141 Нм.

IV.1. Какое колебание называется гармоническим?

*Ответ:*

а) колебания, которые совершаются за счет первоначально сообщенной энергии при последующем отсутствии внешних воздействий на колебательную систему;

б) называется такое изменение состояния системы, при котором значения параметров состояния последовательно отклоняются то в одну, то в другую строну от некоторого значения;

в) колебания, амплитуда которых уменьшается с течением времени;

г) колебания, при которых параметры, описывающие систему, изменяются по закону синуса или косинуса.

IV.2. Что называется амплитудой колебания?

*Ответ:*

а) число колебаний в единицу времени;

б) время, за которое происходит одно полное колебание;

в) максимальное отклонение изменяющейся величины от положения равновесия;

г) число колебаний за $2\pi$ секунд.

IV.3. Чему равна скорость колебания колеблющейся точки?

*Ответ:*

а) $\upsilon = -A \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega t + \varphi)$;б) $\upsilon = -A \cdot \omega \cdot \sin(\omega t + \varphi)$;в) $\upsilon = A \cdot \omega^2 \cdot \sin(\omega t + \varphi)$;г) $\upsilon = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$.

IV.4. Дайте определение волны в упругой среде.

*Ответ:*

а) процесс, у которого колебания происходят перпендикулярно направлению колебаний;

б) процесс распространения колебаний в упругой среде;

в) это поверхность, которая отделяет область пространства, вовлеченную в колебания, от области пространства, в которой колебания еще не возникли;

г) волна – это геометрическое место точек, колеблющихся в одинаковой фазе.

IV.5. Какие колебания относятся к ультразвуковым?

*Ответ:*

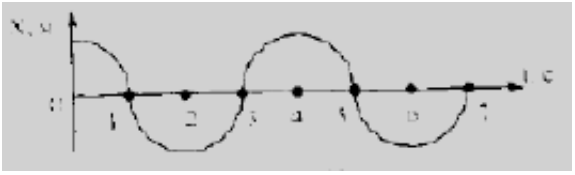
а) колебания с частотами меньше 16 Гц;

б) колебания, разность фаз которых в процессе распространения остается постоянной во времени;

в) колебания, частота которых лежит в диапазоне от 16 Гц до 20 кГц;

г) колебания с частотами больше 20 кГц.

IV.6. На рисунке представлен график зависимости от времени координаты x тела, совершающего гармонические колебания вдоль оси ox. Чему равен период колебания тела?



*Ответ:* а) 1с. б) 2с. в) 3с. г) 4с. д) 5с.

IV.7. Как изменится частота колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?

*Ответ:*а)Не изменится. б)Увеличится в 2 раза. в)Увеличится в 4 раза.

г) Уменьшится в 2 раза.

IV.8. При гармонических колебаниях тела на пружине максимальное значение кинетической энергии равно 20 Дж, максимальное значение потенциальной энергии пружины 20 Дж. Как изменится во времени полная механическая энергия тела и пружины?

а) Изменится от 0 до 20 Дж. б) Изменится от 0 до 40 Дж.;

в) Не изменится и равна нулю. г) Не изменится и равна 20 Дж.; д) Не изменится и равна 40 Дж.

IV.9. Прилетев на некую планету, космонавты обнаружили, что период колебаний секундного земного маятника на ее поверхности составляет 0,5 с. Чему равно ускорение свободного падения на этой планете?

а) 19,8 м/с$^2$. б) 39,2 м/с$^2$. в) 4,9 м/с$^2$. г) 2,45 м/с$^2$. д) 29,4 м/с$^2$.

IV.10. Как изменится период свободных колебаний физического маятника (стержень длиной 1м) при увеличении амплитуды его колебаний от 10 см до 20 см?

а) Увеличится в 2 раза. б) Уменьшится в 2 раза.

в) Не изменится. г) Увеличится в 4 раза.

д) Уменьшится в 4 раза.

V.1. Какая жидкость называется идеальной?

*Ответ:*

а) жидкость, при движении которой соседние слои не перемешиваются;

б) жидкость, при движении которой соседние слои перемешиваются;

в) жидкость, у которой с течением времени в каждой точке объема скорость постоянна;

г) воображаемая жидкость, совершенно не обладающая вязкостью.

V.2. Запишите уравнение Бернулли.

*Ответ:*

а) $\upsilon_1 \cdot S_1 = \upsilon_2 \cdot S_2 = const$;б) $P + \rho gh + \rho\upsilon^2/2 = const$;в) $F = \eta \cdot \Delta\upsilon \cdot S / \Delta x$ ;г) $F = 6 \pi \cdot \upsilon \cdot r \cdot \eta$.

V.3. Какова причина возникновения внутреннего трения в жидкости?

*Ответ:*

а) хаотичность движения молекул жидкости;

б) наличие сил притяжения между молекулами;

в) способность жидкости принимать форму сосуда;

г) несжимаемость жидкости.

V.4. Дайте определение коэффициента внутреннего трения (или силы Стокса).

*Ответ:*

а) внутреннее трение, возникающее в плоскости соприкосновения двух скользящих относительно друг друга слоев газа, пропорциональна площади их соприкосновения и градиенту скорости;

б) вязкость численно равна силе внутреннего трения, действующей на 1 м$^2$ площади соприкосновения параллельно движущихся слоев жидкости при градиенте скорости, равном единице;

в) объем жидкости, протекающий по трубе, пропорционален четвертой степени радиуса трубы, времени и градиенту давления жидкости и обратно пропорционален вязкости жидкости;

г) для тел шарообразной формы, движущихся с небольшой скоростью, сила сопротивления жидкости пропорциональна вязкости жидкости, радиусу шара и скорости движения.

V.5. Какой поток жидкости относится к ламинарному?

*Ответ:*

а) частицы жидкости под действием сил давления перемещаются из области высокого давления в область низкого давления;

б) масса жидкости разделяется на молекулярные слои, двигающиеся с постепенно изменяющимися от слоя к слою скоростями;

в)появление в потоке вихрей, перемешивающих между собой все слои жидкости;

г) нагретые части жидкости расположены ниже холодных.

V.6. В дне цилиндрического сосуда имеется круглое отверстие диаметром d = 1 см . Диаметр сосуда D= 0,5 м. Сосуд заполнен водой до уровня 0,2 м. Найти скорость понижения верхнего уровня воды для данного значения уровня воды.

*Ответ:* а) 0,08 м/с б) 0,1 м/с в) 0,16 м/с г) 0,32 м/с.

V.7. Молоко течет по молокопроводу диаметром 38 мм. На одном участке диаметр трубы уменьшился до 30 мм. На сколько изменится давление молока на этом участке трубы по сравнению с остальной частью, если скорость течения молока в основной части трубы 2 м/с? Плотность молока 1029 кг/ м$^3$.

*Ответ:* а) 2500 Па; б) 3000 Па; в) 3500 Па; г) 2000 Па.

V.8. Шарик всплывает с постоянной скоростью в жидкости, плотность которой в 4 раза больше плотности материала шарика. Во сколько раз сила трения, действующая на всплывающий шарик, больше веса этого шарика?

*Ответ:* а) 2 ; б) 3 ; в) 4 ; г) 5 .

V.9. К поршню спринцовки, расположенной горизонтально, приложена сила F = 15 Н. Определить скорость истечения воды из наконечника спринцовки, если площадь поршня S = 12 см $^2$.

*Ответ:* а) 0,5 м/с ; б) 1,0 м/с ; в) 5 м/с ; г) 10 м/с.

V.10. Молоко вытекает из крана передвижной молочной цистерны со скоростью 4,78 м/с. До какого уровня заполнена цистерна?

*Ответ:* а) h = 0,116 м ; б) h = 11,6 м; в) h = 1,16 м ; г) h = 116 м.

VI.1. Запишите основное уравнение состояния идеального газа.

*Ответ:*

а) $P_1V_1/T_1 = P_2V_2/T_2$;б) $P = n\,k\,T$;в) $P\,V = const$ ;г) $P\,V = R\,T\,m/\mu$ .

VI.2. Какой газ называется идеальным?

*Ответ:*

а) газ, у которого при одинаковых давлениях и температурах в равных объемах содержится одинаковое число молекул;

б) газ, у которого при постоянном давлении объем увеличивается прямо пропорционально его абсолютной температуре;

в) газ, молекулы которого представляют собой упругие шарики малого размера, не связанные друг с другом межмолекулярными силами;

г) газ, у которого давление прямо пропорционально температуре при постоянном объеме.

VI.3. Какое выражение определяет понятие «число степей свободы»?

*Ответ:*

а) при одинаковых температуре и давлении все газы содержат в равных объемах одинаковое число молекул;

б) число независимых координат, определяющих положение тела в пространстве;

в) вся энергия молекул газа состоит только из кинетической энергии поступательного и вращательного движений;

г) полная кинетическая энергия молекулы газа пропорциональна его термодинамической температуре и числу степеней свободы.

VI.4. Из какого соотношения определяют внутреннюю энергию идеального газа ?

*Ответ:*

а) $U = \frac{1}{2} \cdot k \cdot T$ ;б) $U = 2\,(\,3 \cdot R \cdot T/\,\mu)$ ;в) $U = R\,T\,m/\mu$ ;г) $U = i \cdot m \cdot R \cdot T / 2 \cdot \mu$ .

VI.5. Из какого соотношения определяют среднюю длину свободного пробега молекул газа?

*Ответ:*

а) $\lambda = 1/ (\sqrt{2} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot n )$;б) $\lambda = \sqrt{(8 \cdot R \cdot T/ \pi \cdot \mu )}$;в) $\lambda = i /2 \cdot k \cdot T$ ;

г) $\lambda = -\eta \cdot \Delta\upsilon / \Delta x \cdot \Delta S$.

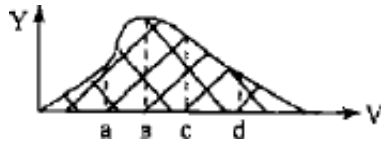
VI.6. Что произойдет со средней длиной свободного пробега молекул, определяемой по формуле $\bar{\lambda} = \frac{1}{\sqrt{2}\pi\sigma^2 n_o}$, если увеличится температура газа?

*Ответ:* а) Увеличится. б) Уменьшится. в) Не изменится.

VI.7. Что произойдет со средней длиной свободного пробега молекул, определяемой по формуле $\bar{\lambda} = \frac{1}{\sqrt{2}\pi\sigma^2 n_o}$, если увеличится давление газа?

*Ответ:*а) Увеличится. б) Уменьшится. в) Не изменится.

VI.8. На рисунке представлена кривая распределения молекул по скоростям (распределение Максвелла). Какая из точек (a, в, c d) соответствует средней арифметической скорости?




*Ответ:* 1)а 2) в 3)с 4)d 5) Любая из точек характеризует среднюю арифметическую скорость

VI.9. На рисунке представлены кривые распределения молекул по скоростям (распределение Максвелла). Какая из кривых соответствует самой низкой температуре?




*Ответ:*1)а 2)б 3)с 4)d 5) Вид кривой не зависит от температуры.

VI.10. Какие из молекул обладают 5-ю степенями свободы: а) $H_2O$; б) $H_2$; в) $O_2$; г) $NH_3$; д) Ar; е)Kr?

1)д,е. 2) а, б. 3)в,г. 4) а, г. 5) б, в.

VII.1. Какое соотношение определяет закон теплопроводности ( закон Фурье).

*Ответ:*

а) $Q = -q \cdot \Delta T /\Delta x \cdot S \cdot t$ ;б) $Q = -\eta \cdot \Delta\upsilon/\Delta x \cdot S$ ;в) $Q = - d \cdot \Delta\rho/\Delta x \cdot S \cdot t$ ;г) $Q = C \cdot m / \mu \cdot \Delta T$.

VII.2. Каково отличие реального газа от идеального?

*Ответ:*

а) молекулы реального газа имеют собственный объем и связаны между собой силами притяжения;

б) при расширении реального газа в пустоту его температура изменяется;

в) реальный газ может называться термодинамической системой, а идеальный нет;

г) реальный газ может быть пересыщенным, а идеальный нет.

VII.3. Почему капли дождя при свободном падении имеют форму маленьких шариков?

*Ответ:*

а) форма шара уменьшает сопротивление при движении в воздухе;

б) для данного объема шар имеет наименьшую площадь поверхности, что соответствует минимуму потенциальной энергии;

в) внутри шаровой поверхности создается дополнительное давление, которое ускоряет движение капли;

г) такая форма позволяет мелким каплям не сливаться в одну очень большую каплю.

VII.4. Запишите формулу Борелли-Жюрена для определения высоты подъема жидкости в капиллярной трубке.

*Ответ:*

а) $H = F / \ell$ ;б) $H = (4 \pi \cdot R^3 \rho g ) / 3$ ;в) $H = 2 \cdot \alpha \cdot \cos\Theta / (\rho \cdot g \cdot r)$ ;г) $H = \alpha \cdot S / F$ .

VII.5. Дайте физическое обоснование агротехническому приему боронования почвы, применяемое для регулирования ее влагосодержания.

*Ответ:*

а) при бороновании образуются капилляры больших размеров, по которым поднимается к поверхности меньшее количество воды;

б) при бороновании увеличивается площадь поверхности почвы, энергия Солнца в большей степени идет на прогревание почвы, вода в почве нагревается медленнее, поэтому ее и меньше испаряется;

в) рыхление почвы разрушает капилляры, по которым поднимается вода;

г) рыхление почвы нарушает процесс диффузии, при помощи которого поступает вода в верхние слои почвы.

VII.6. Две одинаковые капли ртути сначала сливаются в одну большую, а затем последняя делится на две равные капли. При этом происходит изменение энергии. Из приведенных ответов укажите неверный.

*Ответ:*

а) При слиянии капель энергия выделяется.

б) В обоих случаях энергия не изменится.

в) При слиянии и разделении выделяется и поглощается одинаковая энергия.

г) При разделении капли энергия поглощается.

VII.7. На каких из рисунков не допущены ошибки? Трубки и пластинка из стекла, жидкость - вода.



*Ответ:*1) а, в. 2) б, г. 3)6, д. 4) Только в. 5) а, г.

VII.8. Известно, что растения потребляют воду, которая поднимается от корней к кроне. Какое физическое явление лежит в основе этого процесса?

*Ответ:*

а) Диффузия.

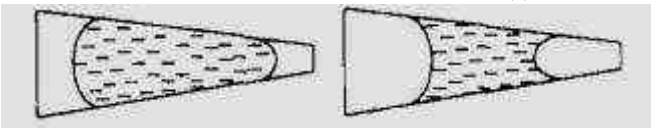
б) Капиллярность.

в) Поверхностное натяжение.

г) Расширение жидкости.

д) Чисто биологический процесс.

VII.9. Имеются две тонкие стеклянные трубки расширяющиеся к одному концу. В первую трубку введена капля ртути, во вторую капля воды. Какое конечное положение капель? Считать что капли введены в место одинакового сечения.



*Ответ:*

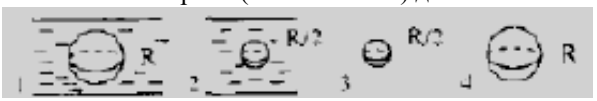
а) Капля ртути передвинется вправо, а воды влево.

б) Капля ртути передвинется влево, а воды вправо.

в) Капли останутся на своих местах.

г) Пункты 1 -3 не содержат верного ответа.

VII.10. Какой из пузырей имеет наибольшее капиллярное (лапласовское) давление?




*Ответ:*

а) Воздушный пузырек в воде радиуса R.

б) Воздушный пузырек в воде радиуса R/2.

в) Мыльный пузырь радиуса R/2.

г) Мыльный пузырь радиуса R.

VIII.1. Сформулируйте первое начало термодинамики.

*Ответ:*

а) количество теплоты, переданное системе, идет на совершение работы;

б) работа, совершаемая системой, происходит за счет уменьшения внутренней энергии;

в) обратимый процесс идеализированная модель реальных процессов, необходимых для их изучения;

г) количество теплоты, переданное системе, идет на изменение внутренней энергии системы и совершаемую системой работу.

VIII.2. Дайте определение удельной теплоемкости.

*Ответ:*

а) удельная теплоемкость численно равна количеству теплоты, необходимому для превращения единицы массы вещества из твердого состояния в жидкость;

б) удельная теплоемкость численно равна количеству теплоты, необходимому для нагревания единицы массы вещества на 1 К;

в) удельная теплоемкость численно равна количеству теплоты, необходимому для превращения 1 кг жидкости в пар;

г) удельная теплоемкость численно равна количеству теплоты, необходимому для нагревания одного моля вещества на 1 К.

VIII.3. Из какого соотношения определяют работу газа в изотермическом процессе?

*Ответ:*

а) $A= P \cdot (V_2 – V_1) \cdot \ell n(T_2/T_1)$;

б) $A= 0$;

в) $A = i/2 \cdot R \cdot (T_2-T_1)$;

г) $A = m/\mu \cdot R \cdot T \cdot \ell n (V_2/V_1)$.

VIII.4. Адиабатическим называется процесс, происходящий ...

*Ответ:*

а) при постоянном давлении;

б) без теплообмена;

в) за счет внешних сил;

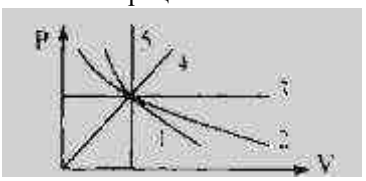
г) при постоянном объеме.

VIII.5. Запишите уравнение Р.Майера.

*Ответ:*

а) $C_p = C_v + R$;б) $C_v = C_p + R$;в) $R = C_p + C_v$;г) $R = C_v / C_p$ .

VIII.6. Какой из графиков характеризует адиабатический процесс?




*Ответ:* а) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 5.

VIII.7. Какое из уравнений определяет изменения внутренней энергии при адиабатическом процессе?

1) $dU = 0$. 2) $dU = C_v dT$. 3) $dU = C_p dT$

4) $dU = \frac{m}{\mu} R dT$. 5) $dU = -dA$ .

VIII.8. В каком случае при передаче газу тепла его температура может не изменяться?

*Ответ:*

а) Если над газом совершают работу.

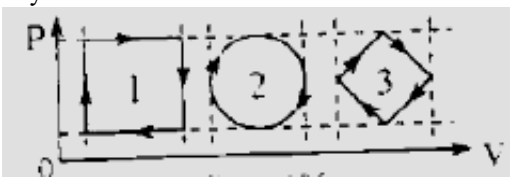
б) Если газ совершает работу.

в) При передаче газу тепла он всегда нагревается.

г) При сжатии газа.

д) Такое невозможно.

VIII.9. Тепловые машины совершают циклические процессы, указанные на графиках в PV - координатах ( $\Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3$). Какая из них совершает наименьшую работу?




*Ответ: а*) 1. б)2. в)3. г)Работа всех машин одинакова.

VIII.10. Если в некотором процессе подведенная к газу теплота равна работе, совершенной газом, т.е. Q=A, то такой процесс является

*Ответ:*

а) изотермическим; б) адиабатическим;

в) изобарическим; г) изохорическим;

д) такой процесс невозможен.

IX.1. Какие термодинамические параметры Вам известны?

*Ответ*:

а) температура, импульс, объем ;б) давление, сила, объем;

в) объем, ускорение, перемещение;г) температура, давление, объем.

IX.2. Сформулируйте второе начало термодинамики.

*Ответ:*

а) невозможен периодически действующий механизм, который все получаемое от нагревателя количество теплоты целиком перевел бы в работу ( часть количества теплоты должна быть отдана холодильнику);

б) работа совершаемая газом, пропорциональна разности температур нагревателя и холодильника;

в) работа, совершаемая газом в круговом процессе, равна площади под графиком процесса в системе P, V ;

г) при совершении работы газом его температура понижается.

IX.3. Из какого соотношения определяют коэффициент полезного действия идеальной тепловой машины?

*Ответ:*

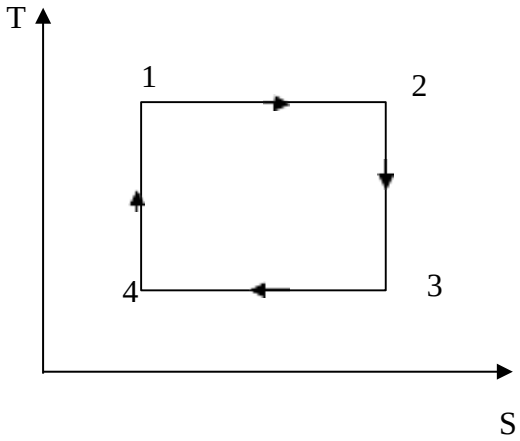
а) $\eta = A/Q_2 \cdot 100\%$ ;

б) $\eta = (Q_1+Q_2) / Q_1 \cdot 100\%$ ;

в) $\eta = Q_1 / (Q_1 - Q_2) \cdot 100\%$ ;

г) $\eta = (Q_1 - Q_2) / Q_1 \cdot 100\%$ .

IX.4. Дан термодинамический цикл в системе (T,S) (температура, энтропия). Какой процесс относится к




адиабатическому расширению?

*Ответ:*

а) 1 - 2 ;б) 2 -3 ;в) 3 - 4 ;г) 4 - 1 .

IX.5. Какое состояние материи принято за 0 в абсолютной шкале Кельвина?

*Ответ:*

а) состояние, когда вода при нормальных условиях превращается из твердого состояния в жидкость;

б) состояние, когда прекращается поступательное движение частиц вещества;

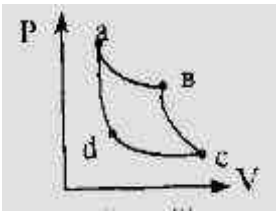
в) состояние, когда начинается ионизация газа;

г) состояние, когда водяной пар становится насыщенным.

IX.6. К.п.д. теплового двигателя равен 40%. Во сколько раз количество теплоты, полученное двигателем от нагревателя, больше количества теплоты, отданной холодильнику?

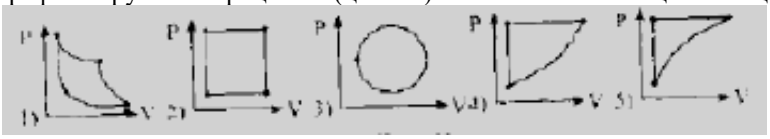
*Ответ:* а) 1,67; б) 3,22 в) 2,7; г) 2,5; д)1,32.

IX.7. Совершен круговой процесс по циклу Карно. На каком участке была совершена наибольшая работа (по абсолютной величине)?




*Ответ:* 1)а-в. 2) в-с. 3) с-d. 4) d-a.

IX.8. На рисунке приведены графики круговых процессов (циклов). Укажите какой из циклов - цикл Карно.



*Ответ:* а) 1. б) 2. в) 3 г) 4 д)5

IX.9. Определить увеличение энтропии, обусловленное выделением тепла лошадью за один час, если теплопродукция лошади равна 0,547 Дж/ кг с, масса лошади 450 кг и температура тела 37 ° С.

*Ответ*: а) 2850 Дж/к ; б) 285 Дж/к ; в) 2,85 Дж/к ; г) 0 .

IX.10. Вычислить увеличении энтропии, обусловленное потоотделением человека, если за час человек в среднем выделяет 20 мл пота. Температура тела человека 37 ° С. Удельная теплота парообразования пота $2{,}45 \cdot 10^6$ Дж /кг.

*Ответ:* а) 0,189 Дж/к ; б) 18,96 Дж/к ; в) 189,6 Дж/к ; г) 1896 Дж/к.

X.1. Дайте определение электрическому полю.

*Ответ:*

а) электрическим полем называется вид материи, посредством которого взаимодействуют электрические заряды;

б) электрическим полем называют пространство, вокруг которого двигаются электрические заряды;

в) электрическим полем называют пространство вокруг проводника с током;

г) электрическим полем называют пространство внутри соленоида с током.

X.2. Что называется напряженность. электрического поля?

*Ответ:*

а) напряженность электрического поля численно равна заряду, изменяющему потенциал проводника на 1 вольт;

б) напряженностью электрического поля называется линия, в каждой точке которой касательная совпадает с вектором силы поля;

в) напряженностью электрического поля называется вектор, численно равный произведению потенциала поля на его абсолютную диэлектрическую проницаемость;

г) напряженность электрического поля в данной точке равна отношению силы, действующей на точечный положительный заряд, помещенный в эту точку, к этому заряду, а по направлению совпадает с силой.

X.3. Сформулируйте теорему Остроградского-Гаусса для электростатического поля.

*Ответ:*

а) электрическое поле равномерно заряженной бесконечной прямолинейной нити изображается радиальными линиями напряженности, перпендикулярными нити;

б) поток напряженности, пронизывающий любую замкнутую поверхность, окружающую электрические заряды, пропорционален алгебраической сумме окруженных
зарядов;

в) заряды взаимодействуют с силой, прямо пропорциональной величине этих зарядов и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними;

г) электрическое поле называется однородным, если напряженность во всех его точках одинакова по величине и направлению.

X.4. Что называют электроемкостью уединенного проводника?

*Ответ:*

а) электроемкость равна отношению площади поверхности проводника к его диаметру;

б) электроемкость численно равна потенциалу проводника при изменении его заряда на 1 кулон;

в) электроемкость проводника численно равна заряду, изменяющему потенциал проводника на единицу;

г) электроемкость проводника равна по величине и противоположна по направлению градиенту потенциала.

X.5. Из какого соотношения определяют работу электрического поля по перемещению электрического заряда из одной точки поля в другую?

*Ответ:*

а) $A = q \cdot (\varphi_2 - \varphi_1)$ ;б) $A = (\varphi_2 - \varphi_1) / q$ ;в) $A = q / (\varphi_2 - \varphi_1)$ ;г) $A = 0$ .

X.6. Электрон ($m$=9,1·10$^{-31}$ кг, $q$=-1,6·10 $^{-19}$ Кл)влетает параллельно пластинам в плоский конденсатор, поле в котором 60 кВ/м. Найти изменение модуля скорости электрона к моменту вылета его из конденсатора, если начальная скорость 2·10$^7$ м/с, а длина конденсатора 6 см.

*Ответ:* а) 1,4·10$^7$ м/с; б) 1,5·10$^7$ м/с; в) 1,6·10$^7$ м/с; г) 1,7·10$^7$ м/с; д) 1,8·10$^7$ м/с.

X.7. На двух одинаковых капельках воды находится по одному лишнему электрону, причем сила электрического отталкивания капелек уравновешивает силу их взаимного тяготения. Каковы радиусы капелек?

*Ответ:* а) 0,1 мм; б) 0,08 мм; в) 0,05 мм; г) 0,03 мм; д) 0,02 мм.

X.8. Два заряда +q и –q, где $q$=1,8·10$^{-8}$ Кл расположены в двух вершинах равностороннего треугольника со стороной 2 м. Тогда напряженность электрического поля в третьей вершине равна:

*Ответ:* а) 10,2 В/м; б) 21,3 В/м; в) 33,2 В/м; г) 40,5 В/м; д) 52 В/м.

X.9. Вокруг точечного заряда 3·10$^{-9}$ Кл по окружности радиусом 3 м с постоянной угловой скоростью 1 рад/с движется противоположно заряженный шарик. Каково отношение заряда к массе этого шарика?

*Ответ:* а) 9; б) 6; в) 3; г) 2; д) 1.

X.10. Напряженность поля заряженной положительным зарядом сферы радиусом 1 м на расстоянии 2 м от ее поверхности составляет 100 В/м. Каков потенциал поля в точке, удаленной от центра на 90 см?

*Ответ:* а) 1000 В; б) 900 В; в) 800 В; г) 700 В; д) 600 В.

XI.1. Дайте определение электрическому току в проводнике.

*Ответ:*

а) упорядоченное движение ионов и электронов;

б) упорядоченное движение электронов;

в) упорядоченное движение ионов;

г) упорядоченное движение протонов.

XI.2. Что называется электродвижущей силой источника тока?

*Ответ:*

а) работа, совершаемая сторонней электроразделительной силой внутри источника тока при перемещении между его полюсами единичного заряда, называется электродвижущей силой источника тока (Э.Д.С.);

б) электродвижущая сила численно равна разности потенциалов между полюсами источника тока, замкнутого внешней электрической цепью;

в) электродвижущая сила источника тока численно равна произведению силы тока на сопротивление цепи;

г) электродвижущая сила источника тока равна произведению силы тока на сопротивление самого источника тока.

XI.3. Запишите закон Ома для полной цепи.

*Ответ:*

а) $I = U/R$ ; б) $I = \varepsilon /( R + r)$ ; в) $i = j E$ ; г) $I = U / (R + r)$ .

XI.4. Сформулируйте второе правило Кирхгофа для разветвленных цепей.

*Ответ:*

а) полное сопротивление цепи, состоящей из нескольких
последовательно соединенных проводников, равно сумме сопротивлений отдельных проводников;

б) алгебраическая сумма сил токов в узле равна нулю;

в) полная проводимость параллельно соединенных проводников равна сумме проводимостей отдельных проводников;
г) в замкнутом контуре разветвленной цепи алгебраическая сумма электродвижущих сил источников тока равна алгебраической сумме произведений сил токов на сопротивления соответствующих участков этого контура.

XI.5. Запишите закон Джоуля-Ленца.

*Ответ:*

а) $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ ; б) $Q = I \cdot R \cdot t$ ; в) $Q = e \cdot n \cdot S \cdot \upsilon \cdot \ell$ ; г) $Q = E \cdot d \cdot q$ .

XI.6. Определите силу тока, обусловленную движением электрона ($m$=9,1·кг$^{-31}$ кг, $q$=1,6·кг$^{-19}$ Кл) по орбите радиусом $0{,}5 \cdot 10^{-10}$ м в атоме водорода.

*Ответ:* а) 3 мА; б) 2,6 мА; в) 2,1 мА; г) 1,55 мА; д) 1,15 мА.

XI.7. Какую наибольшую тепловую мощность отдает во внешнюю цепь источник, ЭДС которого 12 В, а внутреннее сопротивление 2 Ом?

*Ответ:* а) 12 Вт; б) 16 Вт; в) 18 Вт; г) 21 Вт; д) 24 Вт.

XI.8. Участок цепи, изображенный на рис. 10, состоит из сопротивлений $R_1$=100 Ом, $R_2$=200 Ом, $R_3$=50 Ом и присоединен к батареи. В каких из резисторов выделяется больше всего тепла?

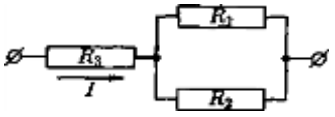



Рис. 10

*Ответ:* а) $R_3$; б) $R_2$; в) $R_1$; г) $R_3$ и $R_2$; д) $R_3$ и $R_1$.

XI.9. Чему равен коэффициент полезного действия источника тока при силе тока 0,8 А, если ток короткого замыкания источника составляет 2 А?

*Ответ:* а) 40%; б) 50%; в) 60%; г) 80%; д) 100%.

XI.10. Источник с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 0,8 Ом питает цепь, состоящую из двух параллельно соединенных сопротивлений, одно из которых равно 4 Ом. Определите второе сопротивление, если через него идет ток 0,6 А.

*Ответ:* а) 4 Ом; б) 6 Ом; в) 8 Ом; г) 12 Ом; д) 16 Ом.

XII.1. Что является природой магнитного поля?

*Ответ:*

а) магнитные заряды;б) движущиеся электрические заряды и изменяющиеся электрические поля;

в) покоящиеся электрические заряды;г) постоянный магнит.

XII.2. Запишите закон Био-Савара-Лапласа.

*Ответ:*

а) $B = \mu \mu_0 I (\cos\alpha_1 - \cos\alpha_2)/(4\pi R)$ ;

б) $B = \mu \mu_0 H$ ;

в) $dB = (\mu \mu_0 I\, d\ell \sin\alpha) / (4\pi R^2)$ ;

г) $B = I / 2\pi R$ .

XII.3. Из какого соотношения определяют величину силы Ампера?

*Ответ:*

а) $F = m a$ ; б) $F = q B \upsilon \sin\alpha$ ;

в) $F = q E$ ; г) $F = e N$ .

XII.4. Какие вещества называются парамагнетиками?

*Ответ:*

а) вещества, помещенные в магнитное поле, усиливают это магнитное поле;

б) вещества, помещенные в магнитное поле, ослабляют это магнитное поле;

в) вещества, помещенные в магнитное поле, очень сильно усиливают это магнитное поле;

г) вещества, помещенные в магнитное поле, не реагируют на это поле.

XII.5. Дайте определение магнитному моменту кругового тока.

*Ответ:*

а) магнитным моментом кругового тока называется произведение силы тока на обтекаемую им площадь;

б) магнитным моментом кругового тока называют отношение силы тока к площади, обтекаемой током;

в) такого определения не существует;

г) магнитный момент контура с током равен отношению силы, с которой магнитное поле действует на ток, к площади, обтекаемой током.

XII.6. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией $6{,}28 \cdot 10^{-2}$ Тл так, что его скорость перпендикулярна линиям магнитного поля. Тогда период обращения электрона ($m_e$=9,1·10$^{-31}$ кг, $q_e$=-1,6·10$^{-19}$ Кл) равен:

*Ответ:* а) $5 \cdot 10^{-10}$ с; б) $6 \cdot 10^{-10}$ с; в) $7 \cdot 10^{-10}$ с; г) $8 \cdot 10^{-10}$ с; д) $9 \cdot 10^{-10}$ с.

XII.7. Два электрона движутся в однородном магнитном поле в плоскости, перпендикулярной линиям индукции магнитного поля, по окружностям радиусов $R_1$ и $R_2$. Тогда отношение их кинетических энергий $\frac{E_{K1}}{E_{K2}}$ равно

*Ответ:* а) $\frac{R_1^2}{R_2^2}$ ; б) $\frac{R_2^2}{R_1^2}$ ; в) $\frac{R_1}{R_2}$ ; г) $\frac{R_2}{R_1}$ ; д) 1.

XII.8. Проводник длиной 10 см и массой 2 г подвешен на двух одинаковых подводящих ток проводах так, что располагается в горизонтальной плоскости. Если проводник поместить в вертикальное магнитное поле с индукцией 0,2 Тл и пропустить через него ток 0,1 А, то проводник отклонится на угол:

*Ответ:* а) 15°; б) 22,5°; в) 30°; г) 45°; д) 60°.

XII.9. Какой должна быть величина магнитной индукции, чтобы тело массой 1 мг, имеющее заряд 1 нКл, двигалось прямолинейно и равномерно со скоростью 1 км/с в направлении, перпендикулярном к вектору напряженности электрического поля с E=10 кВ/м?

*Ответ:* а) 2 Тл; б) 8 Тл; в) 10 Тл; г) 15 Тл; д) 20 Тл.

XII.10. Какие из перечисленных ниже величин являются силовыми характеристиками магнитного поля: а) напряженность магнитного поля; б) магнитный поток; в) магнитный момент; г) магнитная индукция; д) магнитная постоянная?

*Ответ:*1) а, б. 2) а, д. 3) а, г. 4) Все величины. 5) в, г.

XIII.1. Дайте определение явлению электромагнитной индукции.

Ответ:

а) явление возбуждения электрического тока в замкнутом проводнике посредством меняющегося магнитного поля называется электромагнитной индукцией;

б) электродвижущая сила, обуславливающая индукционный ток, называется электродвижущей силой индукции;

в) ток, возникающий в замкнутом контуре, называется индукционным;

г) индукционный ток имеет такое направление, что его собственное магнитное поле компенсирует изменение потока магнитной индукции, вызывающее этот ток.

XIII.2. Сформулируйте закон Фарадея для электромагнитной индукции.

*Ответ:*

а) в замкнутом контуре индуцируется ток во всех случаях, когда происходит изменение потока магнитной индукции сквозь площадь, ограниченную контуром;

б) если поток магнитной индукции сквозь площадь, ограниченную контуром, изменяется на 1 Вб за 1 с, то в контуре индуцируется Э.Д.С., равная 1 В:

в) электродвижущая сила индукции пропорциональна скорости изменения потока магнитной индукции;

г) ток, возникающий в замкнутом контуре, помещенном в неоднородное магнитное поле, называется индукционным.

XIII.3. Из какого соотношения определяют энергию магнитного поля?

*Ответ:*

а) $E = CU^2 / 2$ ; б) $E = L I^2 / 2$ ; в) $E = m\upsilon^2/2$ ; г) $E = I\omega^2 / 2$ .

XIII.4. Какое значение имеет скорость электромагнитных волн в вакууме?

*Ответ:*

а) $\upsilon = 300$ м/с;б) $\upsilon = 3 \cdot 10^3$ м/с ;в) $\upsilon = 9 \cdot 10^6$ м/с ; г) $\upsilon = 3 \cdot 10^8$ м/с.

XIII.5. Чему равна электродвижущая сила самоиндукции?

*Ответ:*

а) $\varepsilon = - d\Phi / dt$ ; б) $\varepsilon = - B \ell \upsilon$ ;в) $\varepsilon = - L \cdot (dI/dt)$ ;

г) $\varepsilon = L \cdot I$ .

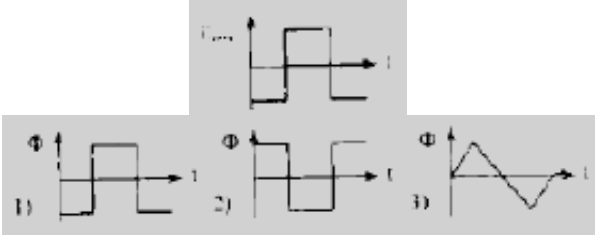
XIII.6. Если при силе тока в 5 А в соленоиде возникает магнитный поток 0,5 Вб, то энергия магнитного поля соленоида равна:

*Ответ:* а) 1,25 Дж; б) 2,5 Дж; в) 5 Дж; г) 10 Дж; д) 12,5 Дж.

XIII.7. На сколько изменился магнитный поток, пронизывающий каждый виток катушки с индуктивностью 1,25 Гн в результате равномерного изменения тока, протекающего через катушку с 4 А по 20 А, если катушка содержит 100 витков?

*Ответ:* а) 0,25 Вб; б) 0,2 Вб; в) 0,16 Вб; г) 0,128 Вб; д) 0,1 Вб.

XIII.8. На рисунке приведен график изменения ЭДС индукции ( $\varepsilon_{инд}$ ), индуцируемой в витке, от времени. Какой из графиков, характеризующей изменение магнитного потока со временем, соответствует другому рисунку?



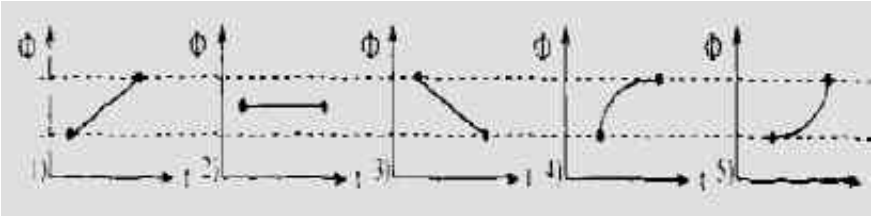

XIII.9. В однородном магнитном поле находится контур, который подвергается деформации. Будет ли при этом индукцироваться ЭДС в контуре?

а) Будет всегда.

б) Не будет.

в) Будет, если меняется площадь, охватываемая контуром.

XIII.10. На рис. 49 изображены графики зависимости магнитного потока Ф, пронизывающего контур, от времени. Укажите случай, когда ЭДС индукции постоянная.



XIV.1. Чему равна эффективная сила переменного тока?

*Ответ:*

а) эффективная сила переменного тока равна действующей силе тока;

б) эффективная сила переменного тока равна силе такого постоянного тока. который имеет такую же мощность, что и данный переменный ток;

в) эффективная сила переменного тока равна максимальной силе переменного тока;

г) эффективная сила переменного тока равна отношению максимального напряжения к сопротивлению контура.

XIV.2. Из какого соотношения определяют емкостное сопротивление в цепи переменного тока?

*Ответ:*

а) $R = 1 / (2\pi\nu c)$ ;б) $R = 2\pi\nu c$ ;в) $R = 2\pi\nu / c$ ;г) $R = c / 2\pi\nu$ .

XIV.3. Запишите закон Ома для цепи переменного тока, содержащей последовательно соединенные активное, емкостное и индуктивное сопротивления.

*Ответ:*

а) $I = U / R$ ;б) $I = U / \sqrt{(R^2 + (\omega L - 1/\omega c)^2)}$ ;в) $I = U / \sqrt{((\omega L - 1/\omega c)^2 - R^2)}$ ;г) $I = U / \sqrt{(R^2 - (\omega L + 1/\omega c)^2)}$ .

XIV.4. Из какого соотношения определяют мощность в цепи переменного тока?

*Ответ:*

а) $P = I \cdot U \cdot \sin\varphi$ ;б) $P = I \cdot U \cdot \operatorname{tg}\varphi$ ;в) $P = U/I \cdot \cos\varphi$ ;г) $P = U \cdot I \cdot \cos\varphi$.

XIV.5. Из какого соотношения определяют коэффициент мощности в цепи переменного тока?

*Ответ:*

а) $\operatorname{tg}\varphi = (\omega L - 1/\omega c)/ R$ ;б) $\cos\varphi = R / (\omega L - 1/\omega c)$ ;в) $\operatorname{tg}\varphi = R / (\omega L - 1/\omega c)$ ;г) $\sin\varphi = R \cdot (\omega L - 1/\omega c)$ .

XIV. 6. При каком напряжении на обмотке дросселя, имеющей активное сопротивление 50 Ом и индуктивность 0,2 Гн, пойдет ток силой 3А, если частота тока 50 Гц.

*Ответ:* а) 240 В ; б) 24 В ; в) 2400 В ; г) 2,4 В.

XIV.7. Объем жировой ткани, подвергающейся УВЧ-терапии, имеет площадь 8 см² и толщину 3см. Каково его емкостное сопротивление при частоте поля, генерируемого аппаратом УВЧ-терапии, 4,68 МГц. Диэлектрическая проницаемость жировой ткани 3600.

*Ответ:* а) 4 Ом ; б) 0,4 Ом; в) 40 Ом; г) 400 Ом.

XIV.8. Чему равен сдвиг фаз между током и напряжением в катушке индуктивностью 50 мГн и активным сопротивлением 12 Ом, если частота тока 50 Гц.

*Ответ:* а) 5,2 ° ; б) 52 ° ; в) 26 ° ; г) 0 ° .

XIV.9. Угол сдвига фаз между током и напряжением для нерва лягушки при частоте переменного тока 1 кГц равен 64 ° . Какова электроемкость нерва, если активное сопротивление 1200 Ом . Считать активное сопротивление и емкость нерва соединенными последовательно.

*Ответ:* а) $9 \cdot 10^{-6}$ Ф ; б) $3 \cdot 10^{8}$ Ф; в) $1 \cdot 10^{-9}$ Ф ; г) $90 \cdot 10^{-9}$ Ф.

XIV.10. Активное сопротивление участка здоровой ткани равно 25 Ом и его электроемкость 2,5 мкФ. Полное сопротивление этого же участка воспаленной ткани оказалось в 4 раза меньше, чем полное сопротивление здоровой ткани. Измерения проводились при частоте переменного тока 1 кГц. Какова электроемкость воспаленной ткани ?

*Ответ:* а) $2{,}7 \cdot 10^{-6}$ Ф ; б) $2{,}7 \cdot 10^{-9}$ Ф ; в) $2{,}7 \cdot 10^{-12}$ Ф; г) $2{,}7 \cdot 10^{-3}$ Ф.

XV.1. Дайте определение интерференции света.

*Ответ:*

а) зависимость показателя преломления среды от длины волны света называется интерференцией света;

б) результат сложения двух или более когерентных волн называется интерференцией;

в) интерференцией света называется процесс, при котором скорость распространения света в вакууме одинакова во всех системах отсчета;

г) интерференцией называется поток световой энергии, оцениваемый по зрительному ощущению.

XV.2. Запишите условие усиления света от дифракционной решетки.

*Ответ:*

а) $2 d \sin\varphi = k\lambda$ ;б) $d \sin\varphi = 2 k\lambda$ ;в) $d \sin\varphi = k\lambda$ ;г) $d k\lambda = \sin\varphi$.

XV.3. Какой свет называется поляризованным?

*Ответ:*

а) свет, у которого электрические колебания совершаются все время в одной и только одной плоскости;

б) свет, у которого интенсивность света пропорциональна квадрату амплитуды световых колебаний;

в) свет, у которого происходит превращение световой энергии в тепловую;

г) свет, у которого каждая точка фронта волны является источником вторичных волн.

XV.4. Из какого соотношения определяют освещенность поверхности.

*Ответ:*

а) $E = B I / S$ ;б) $E = \Phi / \omega$ ;в) $E = I R^2/\cos\alpha$ ;г) $E = I \cos\alpha / R^2$.

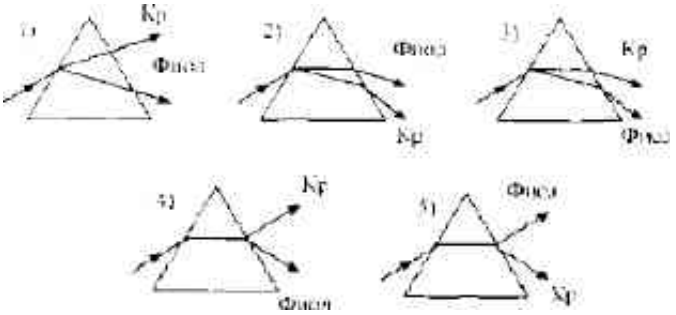
XV.5. Какие длины волн электромагнитного излучения принадлежат оптическому диапазону?
*Ответ:*
а) $\lambda$ = 3 000 м - 0,1 мм;
б) $\lambda = 10^{-4}$ м - $7{,}7 \cdot 10^{-7}$ м;
в) $\lambda = 7{,}7 \cdot 10^{-7}$ м - $4{,}0 \cdot 10^{-7}$ м;
г) $\lambda = 4{,}0 \cdot 10^{-7}$ м - $10^{-9}$ м.

XV.6. На каких приборах можно наблюдать явление дифракции света: а) зеркала Френеля; б) бипризма Френеля; в) призма Николя; г)дифракционная решетка; д) поляроид?
*Ответ:* 1) 6, г. 2) Только г. 3) а, б, г 4) г, д. 5) На всех приборах.
XV.7. Какие приборы могут быть использованы для получения поляризованного света: а) стеклянная пластинка; б) призма Николя; в) бипризма Френеля; г) дифракционная решетка; д) монохроматор?
*Ответ:* 1)а,в. 2) а, б. 3)б, д. 4) в, г, д.
XV.8. Естественный свет $I_o$ проходит через систему призм Николя, расположенных так, что плоскости их колебаний расположены под углом $\varphi$ друг к другу. Коэффициенты поглощения у призм одинаковы k. В каком из приведенных ниже соотношений допущена ошибка?
а) $I_1 = 0{,}5 \cdot I_0(1-k)$. б) $I_2 = I_1 \cos^2\varphi(1-k)$.
в) $I_2 = 0{,}5 \cdot I_0(1-k)^2 \cos^2\varphi$. г) $I_2 = I_1 \cos\varphi(1-k)$.
XV.9. Определить расстояние между штрихами дифракционной решетки, если максимум пятого порядка лучей длиной волны $\lambda$= 600 нм при нормальном их падении на решетку отклонен на угол $\varphi = 4^\circ$.
*Ответ:* а) 43 мкм; б) 53 мкм; в) 33 мкм; г) 73 мкм.

XV.10. В эксперименте с двумя щелями расстояние между ними d = 0,1 мм, а расстояние от щелей до экрана L = 1 м. Каким будет расстояние между соседними светлыми линиями, если использовать свет с длиной волны $\lambda$= 600 нм ?
*Ответ:* а) $6 \cdot 10^{-3}$ м ; б) $6 \cdot 10^{-2}$ м; в) $6 \cdot 10^{-1}$ м ; г) $3 \cdot 10^{-3}$ м .

XVI.1. Дайте определение дисперсии света.
*Ответ:*
а) явление не прямолинейности распространения света вблизи преграды называется дисперсией;
б) освобождение электронов от связей с атомами и молекулами вещества под воздействием света называется дисперсией;
в) независимо от интенсивности света дисперсия начинается только при определенной для данного вещества частоте света;
г) зависимость показателя преломления среды от длины волны света называется дисперсией света.
XVI.2. Запишите закон поглощения света ( закон Бугера).
*Ответ:*
а) $I = I_0 \cdot e^{-ka}$ ;б) $I_0 = I \cdot e^{ka}$ ;в) $N = N_0 \cdot e^{-\lambda t}$ ;г) $\Delta E = \Delta m c^2$ .
XVI.3. Назовите фотобиологические действия света.
*Ответ:*
а) фотосинтез, разложение бромистого серебра, реакция разложения зрительного пурпура, разложение кислорода, образование витамина D;
б) интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия;
в) фотоэффект, тепловое излучение, давление;
г) такого действия у света нет.
XVI.4. Назовите действие инфракрасного излучения.
*Ответ:*
а) загар, уничтожение бактерий, поглощается теплом;
б) тепловое, поглощение стеклом, действие на фотоэмульсионную пластинку;
в) преломление на диэлектрике, разложение в спектр, огибание препятствий;
г) рассеяние атмосферой, отражение от более плотной среды.
XVI.5. Дайте определение спектра.
*Ответ:*
а) спектром называется совокупность простых электромагнитных волн, составляющих данное сложное излучение;
б) излучение нагретых тел называется спектром;
в) спектром называется совокупность пространственно разделенных цветных лучей, входящих в состав белого света;
в) спектром называется свечение, возникающее при поглощении оптического излучения от постороннего источника.

XVI.6. На какой из схем правильно представлен ход лучей при разложении пучка белого света стеклянной призмой?
*Ответ:*



XVI.7. Солнечный свет создает на поверхности кожи человека освещенность $5 \cdot 10^4$ лк. Какова яркость участка кожи, если коэффициент отражения кожи 35 % ?

*Ответ:* а) 5600 кд/м² ; б) 560 кд/м² ; в) 5,6 кд/м² ; г) 0,56 кд/м² .

XVI.8. Толщина стекла в теплице 3 мм. Коэффициент поглощения света стеклом (для инфракрасной части спектра, вызывающей парниковый эффект) , равна 0,62 $см^{-1}$. Какая доля от падающей на стекло интенсивности света достигает растений?

*Ответ:* а) 083 ; б) 0,63 ; в) 0,5 ; г) 0,25 .

XVI.9. На рабочем месте для приготовления кормов следует создать освещенность E =100 лк. На какой высоте должна быть подвешена лампа силой света I = 100 кд ?

*Ответ:* а) 1 м ; б) 0,5 м; в) 1,5 м; г) 2 м.

XVI.10. На каком расстоянии друг от друга необходимо повесить две лампы в теплицах, чтобы освещенность на поверхности земли в точке, лежащей посередине между лампами, была бы не менее 200 лк? Высота теплицы 2 м. Сила света каждой лампы 800 кg.

*Ответ:* а) 3 м; б) 2,5 м ; в) 2 м; г) 1 м.

XVII.1. Дайте определение абсолютно черному телу.

*Ответ:*

а) воображаемое тело, отражающее при любой температуре всю падающую на него лучистую энергию, называется абсолютно черным телом;

б) воображаемое тело, поглощающее при любой температуре всю падающую на него лучистую энергию, называется абсолютно черным телом;

в) тело, не обладающее излучательной способностью, называется абсолютно черным телом;

г) такого определения в физике не существует.

XVII.2. Сформулируйте закон смещения Вина.

*Ответ:*

а) испускательная способность абсолютно черного тела прямо пропорциональна четвертой степени его термодинамической температуры;

б) испускательная способность абсолютно черного тела равна энергии, излучаемой телом с единицы поверхности в единицу времени;

в) если тело не поглощает каких-либо волн, то оно их излучает;

г) длина волны, соответствующая максимуму излучения абсолютно черного тела, обратно пропорциональна его термодинамической температуре.

XVII.3. Запишите формулу Эйнштейна для фотоэффекта.

*Ответ:*

а) $\varepsilon = \sigma \cdot T^4$ ;

б) $h\nu = A + m\upsilon^2/2$;

в) $\varepsilon = hc/\lambda$ ;

г) $m\upsilon r = n \cdot h/2\pi$.

XVII.4. Дайте физическое обоснование агротехническому приему, называемому мульчирование.

*Ответ:*

а) для регулирование влагосодержания в почве;

б) для регулирования нагревания почвы;

в) для регулирования твердости почвы;

г) такого приема в агрономии не существует.

XVII.5. Из какого соотношения определяется энергия квантового света?

*Ответ:*

а) $\varepsilon = \Delta mc^2$;б) $\varepsilon = hc/\lambda$ ;в) $\varepsilon = h\lambda / c$;г) $\varepsilon = h\lambda c$ .

XVII.6. Как изменилась температура абсолютно черного тела, если длина волны, на которую приходится максимум излучения увеличилась в 3 раза?

*Ответ:*

а)Увеличилась в 3 раза.

б)Уменьшилась в 9 раз.

в)Уменьшилась в 3 раза.

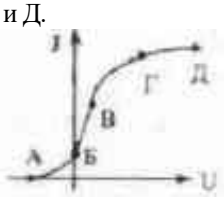
г)Увеличилась в 9 раз.

XVII.7. Чему равна частота света, если энергия фотона ε ?

*Ответ:* а) εh. б) ε/h. в) ε/c. г) ε/$c^2$ д) εh/$c^2$.

XVII.8. Какая точка вольтамперной характеристики вакуумного фотоэлемента на рис. 119 соответствует прекращению движения фотоэлектронов между электродами?

*Ответ:*1)А. 2) Б. 3)В. 4)А и Г. 5)Г и Д.




XVII.9. При облучении металла светом с длиной волны 500 нм фотоэлектроны задерживаются, разность потенциалов 1,2 В. Какова задерживающая разность потенциалов при облучении металла светом с длиной волны 400 нм?

*Ответ:* а) 1,3 В; б) 1,4 В; в) 1,6 В; г) 1,7 В; д) 1,8 В.

XVII.10. Сколько энергии излучает человек в окружающее пространство за сутки, если его площадь поверхности 1,8 м² ?

*Ответ:* а) $8 \cdot 10^7$ Дж ; б) $8 \cdot 10^9$ Дж ; в) $8 \cdot 10^6$ Дж; г) $8 \cdot 10^{12}$ Дж .

XVIII.1. Какое из приведенных ниже высказываний выражает первый постулат Бора?

*Ответ:*

а) атом состоит из ядра и электронов;

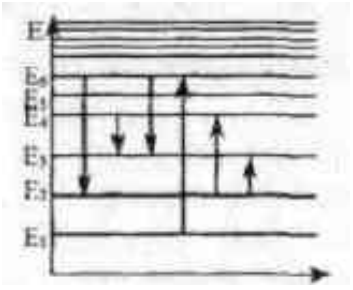
б) атом состоит из ядра и вращающихся вокруг него электронов;

в) существуют стационарные орбиты, двигаясь по которым электрон не излучает энергию;

г) при переходе электрона с орбиты на орбиту атом излучает квант энергии;

д) положительный заряд атома сосредоточен в ядре атома.

XVIII.2. На рисунке приведена схема энергетических уровней атома. Определите, при каком переходе энергия излучения максимальна.




*Ответ:*

а) $E_6$-$E_2$;б) $E_4$-$E_3$;в) $E_6$-$E_3$;г) $E_1$-$E_6$

XVIII.3. Сколько квантов с различной энергией может испускать атом водорода при переходе электрона с четвертой орбиты на первую?

*Ответ:*

а)1. б) 2. в)3. г) 4.

XVIII.4. Энергия ионизации атома водорода, находящегося в основном состоянии, составляет примерно:

*Ответ:*

а)13,6эВ. б)1,36эВ. в)-13,6эВ. г) 1,36МэВ.

XVIII.5. Из какого соотношения определяется длина волны де Бройля?

*Ответ:*

а) λ=hmv б) λ=h/mv в) λ=hm/v г) λ=v/hm

XVIII.6. В соответствии с соотношением де Бройля длина волны электрона, получившего энергию в результате прохождения ускоряющего напряжения *U*=10 кВ, равна:

*Ответ:* а) 12 пм; б) 120 пм; в) 1,2 нм; г) 12 нм; д) 120 нм.

XVIII.7. Электрон в атоме водорода перешел с четвертого энергетического уровня на второй. Определить длину волны испускаемого фотона.

*Ответ:* а) $4{,}85 \cdot 10^{-7}$ м ; б) $0{,}485 \cdot 10^{-7}$ м ; в) $7{,}85 \cdot 10^{-6}$ м ; г) $8{,}75 \cdot 10^{-7}$ м .

XVIII.8. Какую энергию следует сообщить атому водорода, чтобы перевести электрон со второго энергетического уровня на шестой ?

*Ответ:* а) 3,04 эВ ; б) 6,08 эВ; в) 0,304 эВ ; г) 0,608 эВ.

XVIII.9. Некоторые фото-биологические реакции связаны с диссоциацией молекул воды под действием квантов света. Для диссоциации молекулы воды необходима энергия 12,6 эВ. Какова длина волны света, вызывающего эту реакцию?

*Ответ:* а) $9{,}8 \cdot 10^{-8}$ м ; б) $9{,}8 \cdot 10^{-7}$ м ; в) $9{,}8 \cdot 10^{-9}$ м; г) $9{,}8 \cdot 10^{-6}$ м .

XVIII.10. Найти угловую скорость вращения электрона на первой боровской орбите в атоме водорода.

*Ответ:* а) $4{,}4 \cdot 10^{16}$ рад/с ; б) $4{,}4 \cdot 10^{14}$ рад/с ; в) $2{,}2 \cdot 10^{16}$ рад/с ; г) $8{,}8 \cdot 10^{15}$ рад/с.

XIX.1. Из каких частиц состоит атомное ядро химического элемента?

*Ответ:*
а) протонов, нейтронов; б) протонов, электронов; в) нейтронов, электронов; г) протонов, нейтронов, электронов.
XIX.2. Какие кванты относятся к ядерному взаимодействию?
*Ответ:*
а) фотоны;
б) гравитоны;
в) бозоны;
г) мезоны.

XIX.3. Что собой представляют α-частицы?
*Ответ:* а) поток ядер атомов гелия;
б) поток электронов;
в) поток фотонов;
г) такие частицы в природе не существуют.
XIX.4. Что называется периодом полураспада?
*Ответ:*
а) время, за которое распадаются все ядра радиоактивного элемента;
б) время, за которое распадается четверть ядер радиоактивного элемента;
в) время, за которое распадается половина ядер радиоактивного элемента;
г) время , равное ½ года.
XIX.5. Какой знак имеет заряд атомного ядра?
*Ответ:*
а) положительный ;б) отрицательный; в) заряд равен нулю;г) у разных ядер различный.
XIX.6. Чему равна величина заряда а - частицы?
*Ответ:* а)2Кл. б)4Кл. в)3,2•10-$^{19}$Кл. г) 1,6-10$^{-19}$Кл. д)0

*XIX.7.* Сколько нейтронов содержит ядро атома $^{226}_{88}Ra$ (радий) ?

*Ответ:* а) 314 ; б) 138 ; в) 126 ; г) 226.

XIX.8. Для биологических исследований кролику с пищей введен радиоактивный $^{24}_{11}Na$ , активность которого А = 10 $^{-7}$ Ku.

Определить массу введенного радиоактивного элемента? (период полураспада изотопа $^{24}_{11}Na$ равен 14,96 часа).

*Ответ:* а) 1,15 ·10$^{-17}$ кг ; б) 1,15 ·10$^{-11}$ кг ; в) 1,15 ·10$^{-13}$ кг; г) 1,15 ·10$^{-15}$ кг.

XIX.9. Определить постоянную распада изотопа радия $^{226}_{88}Ra$ . (период полураспада изотопа радия $^{226}_{88}Ra$ 1,62 ·10³ лет).

*Ответ:* а) 13,6 ·10$^{-1о}$ 1/с ; б) 0,136 ·10$^{-1о}$ 1/с ; в) 136 ·10$^{-1о}$ 1/с ; г) 1,36 ·10$^{-1о}$ 1/с .
XIX.10. Период полураспада радиоактивного элемента равен 1 час. Определить среднюю продолжительность жизни этого элемента.

1. *Ответ:* а) 1,44 часа ; б) 0,144 часа ; в) 14,4 часа ; г) 144 часа.

## 3.1.4. Комплект задач к контрольной работе для оценки компетенции «ОПК-1»

***Кинематика поступательного движения.***

1. Движение двух материальных точек выражается уравнениями: $x_1=20+2t-4t^3$ и $x_2=2+2t+0.5t^3$ (координаты в метрах, время в секундах). В какой момент времени скорости этих точек будут одинаковы? Чему равны скорости и ускорения точек в этот момент?
2. Первую треть пути автомобиль проехал со скоростью 10 км/ч, вторую треть со скоростью 20 км/ч и последнюю треть – со скоростью 60 км/ч. Определить среднюю скорость движения автомобиля.
3. Тело начинает падать со скоростью 16 м/с, находясь на высоте 200 м. Определить, через сколько времени тело достигнет земли, если начальная скорость направлена: а) вверх; б) вниз. Доказать, что скорость приземления в обоих случаях одинакова.
4. Тело свободно падает и последние 196 м пути проходит за 4 секунды. Сколько времени падало тело? Чему равна высота?
5. Тело брошено под углом $30^0$ к горизонту. С какой скоростью было брошено тело и какова горизонтальная дальность его полета, если оно находилось в полете 2 с? Какова максимальная высота подъема тела?
6. С какой скоростью должен лететь самолет и какой курс он должен держать, чтобы за 1 час пролететь точно по направлению на север путь 200 км, если во время полета дует северо-восточный ветер под углом $35^0$ к меридиану со скоростью 30 км/час?
7. Свободно падающее тело в последнюю секунду своего падения проходит половину всего пути. Найти, с какой высоты падает тело; продолжительность его падения.
8. Скорость тела выражается формулой $v=9-t^2$. Найти путь и перемещение тела через 10 секунд от начала движения.
9. Зависимость координаты тела от времени дается уравнением $x=9t-6t^2+t^3$ (координата – в метрах, время – в секундах). Найти зависимость скорости и ускорения от времени; путь, перемещение, скорость и ускорение тела через 2 секунды после начала движения. Движение прямолинейное.
10. Зависимость координаты тела от времени дается уравнением $x=16-9t^2+2t^3$. Найти среднее значение модуля скорости и величину среднего ускорения тела в интервале времени от 1 секунды до 4 секунд.
11. Материальная точка движется прямолинейно. Уравнение движения тела имеет вид: $x=2+3t+0.01t^3$ (координата – в метрах, время – в секундах). Каковы скорость и ускорение в моменты времени 0 с и 10 с от начала движения?
12. Первую половину времени своего движения автомобиль двигался со скоростью 40 км/ч, а вторую половину времени – со скоростью 80 км/ч. Определить среднюю скорость движения автомобиля.

13. Мотоциклист, имея начальную скорость 10 м/с, стал двигаться с ускорением 1 м/с$^2$. За какое время он пройдет путь 192 м и какую скорость приобретет в конце пути?
14. Поезд, движущийся со скоростью 72 км/ч, проходит от начала торможения до остановки расстояние 1 км. Чему равно ускорение? Найти скорость поезда у светофора, находящегося в середине тормозного пути.
15. Тело, брошенное вертикально вверх, вернулось на землю через 3 с. Какова была начальная скорость тела? На какую высоту поднялось тело?
16. С балкона бросили мячик вертикально вверх с начальной скоростью 5 м/с. Через 2 секунды мячик упал на землю. Определить высоту балкона над землей и скорость мячика в момент удара о землю.
17. С отвесной скалы падает камень. Через 6 секунд доносится звук удара о землю. Определить высоту скалы. Скорость звука 320 м/с.
18. Тело падает вертикально с высоты 19.6 м без начальной скорости. Какой путь пройдет тело за первую 0.1 с своего движения? За последнюю 0.1 с своего движения?
19. Тело падает вертикально с высоты 19.6 м без начальной скорости. За какое время тело пройдет первый метр своего пути? Последний метр своего пути?
20. Камень бросили вверх на высоту 10 м. Через сколько времени он упадет на землю? На какую высоту поднимется камень, если начальную скорость камня увеличить вдвое?
21. Тело брошено под углом к горизонту. Продолжительность полета 2.2 с. Найти наибольшую высоту подъема тела.
22. Тело брошено под углом 60$^0$ к горизонту со скоростью 20 м/с. Под каким углом к горизонту движется тело после начала движения через 1.5 с? Через 2.5 с? Через какое время и на какой высоте тело будет двигаться под углом 45$^0$ к горизонту?

***Кинематика вращательного движения.***

23. Колесо, вращаясь равнозамедленно, при торможении уменьшило свою частоту за 1 минуту от 300 об/мин до 180 об/мин. Найти угловое ускорение колеса и число оборотов, сделанных им за это время. Через какое время колесо остановится?
24. Вал вращается со скоростью, соответствующей частоте 180 об/мин. С некоторого момента вал тормозится и вращается равнозамедленно с угловым ускорением, численно равным 3 рад/с$^2$. Через сколько времени вал остановится? Сколько оборотов он сделает до остановки?
25. Точка движется по окружности радиусом 20 см с постоянным тангенциальным ускорением 5 см/с$^2$. Через сколько времени после начала движения нормальное ускорение точки будет равно тангенциальному?
26. Найти угловое ускорение колеса, если известно, что через 2 с после начала равноускоренного движения вектор полного ускорения точки, лежащей на ободе, составляет угол 60$^0$ с направлением линейной скорости этой точки.
27. Колесо радиусом 0.1 м вращается так, что зависимость угла поворота радиуса колеса от времени дается уравнением $\varphi=A+Bt^2+Ct^3$, где B=2 рад/с$^2$, C=1 рад/с$^3$. Для точек, лежащих на ободе колеса, найти через 2 с после начала движения: угловую скорость; линейную скорость; угловое ускорение; тангенциальное ускорение; нормальное ускорение; полное ускорение.
28. Колесо радиусом 5 см вращается так, что зависимость угла поворота радиуса колеса от времени дается уравнением $\varphi=A+Bt+Ct^2+Dt^3$, где D=1 рад/с$^3$. Найти для точек, лежащих на ободе колеса, изменение тангенциального ускорения за каждую секунду движения.
29. Колесо радиусом 30 см вращается так, что зависимость линейной скорости точек, лежащих на ободе колеса, от времени движения дается уравнением: $v=3t+t^2$ (скорость – в м/с, время – в секундах). Найти угол, составляемый вектором полного ускорения с радиусом колеса в момент времени 5 с после начала движения.
30. Поезд въезжает на закругленный участок пути с начальной скоростью 54 км/ч и проходит равноускоренно путь 600 м за время 30 с. Радиус закругления 1 км. Найти скорость и полное ускорение поезда в конце этого участка пути.
31. Камень брошен горизонтально со скоростью 10 м/с. Найти нормальное и тангенциальное ускорение камня и радиус кривизны траектории через 3 с после начала движения.
32. Воздушный шар начинает подниматься с поверхности Земли. Скорость его подъема постоянна и равна $\upsilon_0$. Благодаря ветру шар приобретает горизонтальную компоненту скорости $\upsilon_x=Ay$, где $A$ – постоянная, $y$ – высота подъема. Найти зависимости от высоты подъема: а) величины сноса шара $x(y)$; б) полного, тангенциального и нормального ускорений шара.
33. Автомобиль движется по закруглению шоссе, имеющему радиус кривизны 50 м. Длина пути автомобиля выражается уравнением $S=10+10t+0.5t^2$ (путь – в метрах, время – в секундах). Найти скорость автомобиля, его тангенциальное, нормальное и полное ускорения через 5 с после начала движения.
34. Материальная точка движется по окружности радиуса 80 см по закону $S=10t-0.1t^3$ (путь в метрах, время в секундах). Найти скорость, тангенциальное, нормальное и полное ускорения через 2 с после начала движения.
35. По дуге окружности радиуса 10 м движется точка. В некоторый момент времени нормальное ускорение точки равно 5 м/с$^2$, а вектор полного ускорения образует в этот момент с вектором нормального ускорения угол 60$^0$. Найти скорость и тангенциальное ускорение точки.
36. Точка движется по окружности с постоянным тангенциальным ускорением. Найти нормальное ускорение точки через 20 с после начала движения, если к концу пятого оборота после начала движения линейная скорость точки равна 10 см/с.
37. Колесо радиусом 10 см вращается с постоянным угловым ускорением 3.14 рад/с$^2$. Найти для точек на ободе колеса к концу первой секунды после начала движения угловую скорость; линейную скорость; тангенциальное ускорение; нормальное ускорение; полное ускорение.
38. Точка движется по окружности радиусом 2 см. Зависимость пути от времени дается уравнением $S=0.1t^3$ (путь – в метрах, время – в секундах). Найти нормальное и тангенциальное ускорения точки в момент, когда линейная скорость точки равна 0.3 м/с.
39. Точка движется по окружности так, что зависимость пути от времени дается уравнением $S=A+Bt+Ct^2$, где B=–2 м/с и C=1 м/с$^2$. Найти линейную скорость точки, ее тангенциальное, нормальное и полное ускорения через 3 с после начала движения, если нормальное ускорение точки в момент времени 2 с равно 0.5 м/с$^2$.
40. Колесо вращается с постоянным угловым ускорением 2 рад/с$^2$. Через 0.5 с после начала движения полное ускорение колеса стало равно 13.6 см/с$^2$. Найти радиус колеса.
41. Колесо вращается так, что зависимость угла поворота радиуса колеса от времени дается уравнением $\varphi=A+Bt+Ct^2+Dt^3$, где B=1 рад/с, C=1 рад/с$^2$, D=1 рад/с$^3$. Найти радиус колеса, если известно, что к концу второй секунды движения нормальное ускорение точек, лежащих на ободе колеса, равно 3.46 м/с$^2$.
42. Маховое колесо, вращающееся с частотой 240 об/мин, останавливается в течение 30 с. Найти число оборотов, сделанных колесом до полной остановки.

43. На цилиндр, который может вращаться около горизонтальной оси, намотана нить, к концу которой привязан грузик. Двигаясь равноускоренно, грузик за 3 с опустился на 1.5 м. Определить угловое ускорение цилиндра, если его радиус равен 4 см.
44. Тело вращалось равноускоренно с начальной частотой 40 об/мин. После того, как совершилось 20 оборотов телом, частота увеличилась до 120 об/мин. Найти угловое ускорение и время, в течение которого изменялась частота.
45. Шкив радиусом 20 см приводится во вращение грузом, подвешенным на нити, постепенно сматывающейся со шкива. В начальный момент груз был неподвижен, а затем стал опускаться с ускорением 20 см/с$^2$. Определить угловую скорость шкива в тот момент, когда груз пройдет путь 1 м.
46. Колесо, вращаясь равнозамедленно, при торможении уменьшило свою частоту за 1 минуту от 300 об/мин до 180 об/мин. Найти угловое ускорение колеса и число оборотов, сделанных им за это время. Через какое время колесо остановится?
47. Вал вращается со скоростью, соответствующей частоте 180 об/мин. С некоторого момента вал тормозится и вращается равнозамедленно с угловым ускорением, численно равным 3 рад/с$^2$. Через сколько времени вал остановится? Сколько оборотов он сделает до остановки?
48. Точка движется по окружности радиусом 20 см с постоянным тангенциальным ускорением 5 см/с$^2$. Через сколько времени после начала движения нормальное ускорение точки будет равно тангенциальному?
49. Найти угловое ускорение колеса, если известно, что через 2 с после начала равноускоренного движения вектор полного ускорения точки, лежащей на ободе, составляет угол $60^0$ с направлением линейной скорости этой точки.
50. Колесо радиусом 0.1 м вращается так, что зависимость угла поворота радиуса колеса от времени дается уравнением $\varphi=A+Bt^2+Ct^3$, где B=2 рад/с$^2$, C=1 рад/с$^3$. Для точек, лежащих на ободе колеса, найти через 2 с после начала движения: угловую скорость; линейную скорость; угловое ускорение; тангенциальное ускорение; нормальное ускорение; полное ускорение.
51. Колесо радиусом 5 см вращается так, что зависимость угла поворота радиуса колеса от времени дается уравнением $\varphi=A+Bt+Ct^2+Dt^3$, где D=1 рад/с$^3$. Найти для точек, лежащих на ободе колеса, изменение тангенциального ускорения за каждую секунду движения.
52. Колесо радиусом 30 см вращается так, что зависимость линейной скорости точек, лежащих на ободе колеса, от времени движения дается уравнением: $v=3t+t^2$ (скорость – в м/с, время – в секундах). Найти угол, составляемый вектором полного ускорения с радиусом колеса в момент времени 5 с после начала движения.
53. Поезд въезжает на закругленный участок пути с начальной скоростью 54 км/ч и проходит равноускоренно путь 600 м за время 30 с. Радиус закругления 1 км. Найти скорость и полное ускорение поезда в конце этого участка пути.
54. Камень брошен горизонтально со скоростью 10 м/с. Найти нормальное и тангенциальное ускорение камня и радиус кривизны траектории через 3 с после начала движения.
55. Материальная точка движется по окружности радиуса 80 см по закону $S=10t-0.1t^3$ (путь в метрах, время в секундах). Найти скорость, тангенциальное, нормальное и полное ускорения через 2 с после начала движения.
56. По дуге окружности радиуса 10 м движется точка. В некоторый момент времени нормальное ускорение точки равно 5 м/с$^2$, а вектор полного ускорения образует в этот момент с вектором нормального ускорения угол $60^0$. Найти скорость и тангенциальное ускорение точки.
57. Зависимость пройденного телом пути от времени дается уравнением $S=A+Bt+Ct^2+Dt^3$, где C=0.14 м/с$^2$, D=0.01 м/с$^3$. Через сколько времени после начала движения ускорение тела будет равно 1 м/с$^2$? Чему равно среднее ускорение тела за этот промежуток времени?
58. Тело брошено со скоростью 14.7 м/с под углом $30^0$ к горизонту. Найти нормальное и тангенциальное ускорение тела через 1.25 с после начала движения.
59. Тело брошено горизонтально со скоростью 15 м/с. Найти нормальное и касательное ускорение через 1 с после начала движения.
60. Тело брошено со скоростью $v_0$ под углом $\alpha$ к горизонту. Найти величины $v_0$ и $\alpha$, если наибольшая высота подъема тела 3 м и радиус кривизны траектории тела в верхней точке траектории 3 м.
61. Колесо, вращаясь равноускоренно, достигло угловой скорости 20 рад/с через 10 оборотов после начала вращения. Найти угловое ускорение колеса.
62. Маховое колесо спустя 1 минуту после начала вращения приобретает скорость, соответствующую частоте 720 об/мин. Найти угловое ускорение колеса и число оборотов колеса за эту минуту. Вращение считать равноускоренным.
63. Вентилятор вращается со скоростью, соответствующей частоте 900 об/мин. После выключения вентилятор, вращаясь равнозамедленно, сделал до остановки 75 оборотов. Сколько времени прошло с момента выключения вентилятора до его остановки?
64. Точка движется по окружности радиусом 10 см с постоянным тангенциальным ускорением. Найти тангенциальное ускорение точки, если к концу пятого оборота после начала движения скорость точки стала 79.2 см/с.
65. Точка движется по окружности с постоянным тангенциальным ускорением. Найти нормальное ускорение точки через 20 с после начала движения, если к концу пятого оборота после начала движения линейная скорость точки равна 10 см/с.
66. Колесо радиусом 10 см вращается с постоянным угловым ускорением 3.14 рад/с$^2$. Найти для точек на ободе колеса к концу первой секунды после начала движения угловую скорость; линейную скорость; тангенциальное ускорение; нормальное ускорение; полное ускорение.
67. Маховое колесо, вращающееся с частотой 240 об/мин, останавливается в течение 30 с. Найти число оборотов, сделанных колесом до полной остановки.
68. На цилиндр, который может вращаться около горизонтальной оси, намотана нить, к концу которой привязан грузик. Двигаясь равноускоренно, грузик за 3 с опустился на 1.5 м. Определить угловое ускорение цилиндра, если его радиус равен 4 см.
69. Тело вращалось равноускоренно с начальной частотой 40 об/мин. После того, как совершилось 20 оборотов телом, частота увеличилась до 120 об/мин. Найти угловое ускорение и время, в течение которого изменялась частота.

***Динамика. Работа, энергия. Законы сохранения.***

70. Невесомый блок укреплен на вершине двух наклонных плоскостей, составляющих с горизонтом углы 30 и 45 градусов. Бруски одинаковой массы 1 кг соединены нитью, перекинутой через блок. Найти ускорение брусков и натяжение нити, если коэффициент трения брусков о плоскости 0.1.
71. Стальной шарик массой 20 г, падая с высоты 1 м на стальную плиту, отскакивает от нее на высоту 81 см. Найти импульс силы, полученный плитой за время удара, и количество теплоты, выделившейся при ударе.
72. Какую работу надо совершить, чтобы удалить тело массой 1 кг с поверхности Земли в бесконечность?
73. Какую работу нужно выполнить для того, чтобы равномерно передвинуть по полу ящик массой 50 кг на 4.5 м, нажимая на него руками под углом 30 градусов к горизонту? Коэффициент трения 0.2.

74. Пуля массой 9 г, летящая со скоростью 500 м/с, попадает в доску, установленную перпендикулярно направлению полета пули, и углубляется в нее на 6 см. Определить среднюю силу сопротивления доски движению пули.
75. При выстреле из пружинного пистолета вертикально вверх пуля массой 20 г поднялась на высоту 5 м. Определить жесткость пружины пистолета, если она была сжата на 10 см. Массой пружины пренебречь.
76. В лодке массой 240 кг стоит человек массой 60 кг. Лодка плывет со скоростью 2 м/с. Человек прыгает с лодки в горизонтальном направлении со скоростью 4 м/с относительно лодки. Найти скорость движения лодки после прыжка человека в двух случаях: 1) человек прыгает вперед по движению лодки; 2) человек прыгает в сторону, противоположную движению лодки.
77. Две пружины жесткостью 0.5 кН/м и 1 кН/м скреплены параллельно. Определить потенциальную энергию данной системы при абсолютной деформации 4 см. Решить ту же задачу для последовательно соединенных пружин.
78. Самолет массой 2 тонны летит на высоте 500 м со скоростью 80 м/с. Летчик выключает двигатель, и самолет в планирующем полете достигает поверхности земли, касаясь ее со скоростью 40 м/с. Определить работу сил сопротивления во время спуска самолета.
79. Камень, пущенный по поверхности льда со скоростью 2 м/с, прошел до полной остановки расстояние 20.4 м. Найти коэффициент трения камня по льду.
80. Человек массой 60 кг, бегущий со скоростью 8 км/ч, догоняет тележку массой 80 кг, движущуюся со скоростью 2.9 км/ч, и вскакивает на нее. С какой скоростью будет двигаться тележка? С какой скоростью будет двигаться тележка, если человек бежал ей навстречу?
81. Граната, летящая со скоростью 10 м/с, разорвалась на два осколка. Больший осколок, масса которого составляла 60% массы всей гранаты, продолжал двигаться в прежнем направлении, но с увеличенной скоростью, равной 25 м/с. Найти скорость меньшего осколка.
82. Два шара подвешены на параллельных нитях одинаковой длины так, что они соприкасаются. Масса первого шара 0.2 кг, второго 0.1 кг. Первый шар отклоняют так, что его центр тяжести поднимается на высоту 4.5 см, и отпускают. На какую высоту поднимутся шары после соударения, если удар упругий? Неупругий?
83. На железнодорожной платформе установлено орудие. Масса платформы с орудием 15 тонн. Орудие стреляет под углом $60^0$ к горизонту в направлении движения. Какую скорость приобретет платформа вследствие отдачи, если масса снаряда 20 кг, а его скорость 600 м/с?
84. Какую наименьшую скорость нужно сообщить ракете, чтобы она поднялась над Землей на высоту, равную радиусу земного шара?
85. Камень шлифовального станка имеет на рабочей поверхности скорость 30 м/с. Обрабатываемая деталь прижимается к камню с силой 100 Н, коэффициент трения 0.2. Какая мощность затрачивается на шлифовку?
86. Пуля массой 10 г, летящая с горизонтальной скоростью 400 м/с, попадает в мешок с ватой массой 4 кг, висящий на длинной нити. Определить, на какую высоту поднимется мешок, если пуля застрянет в нем, и долю кинетической энергии, которая будет израсходована на пробивание ваты.
87. Молот массой 5 кг ударяет по небольшому куску железа, лежащему на наковальне. Масса наковальни 100 кг. Удар абсолютно неупругий. Определить КПД удара молота при данных условиях. Массой куска железа пренебречь.
88. Тело массой 0.5 кг движется прямолинейно, причем координата изменяется по закону $x=A-Bt+5t^2-t^3$ (время – в секундах, координата – в метрах). Найти силу, действующую на тело в конце первой секунды движения.
89. Брусок массой 200 г движется по горизонтальному столу под действием силы натяжения привязанной к ней нити. Нить перекинута через прикрепленный к столу блок и привязана к другому, падающему бруску массой 300 г. Определить силу натяжения нити, если коэффициент трения равен 0.25. Масса блока ничтожно мала. Как изменится ответ, если бруски поменять местами? Определить силу, действующую на ось блока в обоих случаях.
90. Санки скатываются с ледяной горы высотой $h$ и останавливаются на ледяном поле на расстоянии $S$ по горизонтальному направлению от вершины наклонной плоскости. Покажите, что коэффициент трения равен $\mu=h/S$.

***Динамика вращательного движения.***

91. К ободу однородного диска радиусом 20 см приложена постоянная касательная сила 98.1 Н. При вращении на диск действует момент сил трения 5 Н·м. Найти массу диска, если он вращается с постоянным угловым ускорением 100 рад/$с^2$.
92. Однородный стержень длиной 1 м и массой 0.5 кг вращается в горизонтальной плоскости вокруг оси, проходящей через середину стержня. Вращающий момент равен 0.0981 Н·м. Найти угловое ускорение.
93. Через блок, имеющий форму полого диска с внутренним и внешним радиусами 2 см и 4 см соответственно, перекинут шнур. К концам шнура привязаны грузики массой 1 кг и 1.2 кг. Найти угловое ускорение блока. Какова сила натяжения шнура по обе стороны блока? Масса блока 2 кг.
94. Тонкостенный цилиндр диаметром 30 см и массой 12 кг вращается так, что зависимость угла поворота от времени имеет вид: $\varphi=4-2t+0.2t^3$ (время – в секундах, угол – в радианах). Определить действующий на цилиндр момент сил в момент времени 3 с.
95. Тело из состояния покоя приводится во вращательное движение вокруг своей оси с помощью падающего груза, соединенного со шнуром, намотанным на ось. Определить момент инерции тела, если груз массой 2 кг в течение 12 с опускается на расстояние 1 м. Радиус оси 8 мм.
96. Маховик, имеющий вид диска массой 50 кг и радиусом 20 см, был раскручен до частоты 480 об/мин и предоставлен самому себе. Под влиянием трения маховик остановился. а) Найти момент сил трения, считая его постоянным, если маховик остановился через 50 с. б) Найти момент сил трения, считая его постоянным, если маховик до полной остановки сделал 200 оборотов.
97. Блок массой 1 кг укреплен на конце стола. Гири одинаковой массы 1 кг соединены нитью, перекинутой через блок. Одна гиря находится на поверхности стола, вторая свешивается со стола. Коэффициент трения первой гири о стол равен 0.1. Найти ускорение, с которым движутся гири, и силы натяжения нити по обе стороны блока. Блок считать однородным диском.
98. Тело массой 2 кг и радиусом 5 см скатывается с наклонной плоскости длиной 2 м и углом наклона $30^0$. Определить его момент инерции относительно оси, проходящей через центр масс, если скорость в конце наклонной плоскости 3.3 м/с.
99. Маховик радиусом 20 см и массой 10 кг соединен с мотором при помощи приводного ремня. Натяжение ремня, идущего без скольжения, постоянно и равно 14.7 Н. Какова будет частота вращения через 10 с после начала движения? Маховик считать однородным диском.
100. Диск массой 500 г и диаметром 400 мм вращается с угловой скоростью 157 $с^{-1}$. При торможении он останавливается в течение 10 с. Найти среднюю величину тормозящего момента.
101. Маховик, имеющий вид диска массой 50 кг и радиусом 0.4 м, вращался, делая 240 об/мин. После начала торможения маховик остановился через 10 с. Найти момент сил трения.

102. На вал массой 20 кг намотана нить, к концу которой привязан груз массой 1 кг. Определить ускорение груза, опускающегося под действием силы тяжести.
103. Определить линейную скорость центра шара, скатывающегося без скольжения с наклонной плоскости высотой 1 м.
104. На горизонтальную ось насажены маховик и легкий шкив, радиус которого 5 см. На шкив намотан шнур, к которому привязана гиря массой 1 кг. Опускаясь равноускоренно из состояния покоя, гиря прошла путь 2 м за 1.4 с. Определить момент инерции маховика.
105. Нить с привязанными к ее концам грузами массой 50 г и 60 г перекинута через блок диаметром 4 см. Определить момент инерции блока, если под действием силы тяжести грузов он получил угловое ускорение 1.5 рад/с$^2$.
106. Маховик, массу которого 5 кг можно считать распределенной по ободу радиусом 20 см, свободно вращается вокруг горизонтальной оси, проходящей через его центр, с частотой 12 об/с. При торможении маховик останавливается через 20 с. Найти тормозящий момент сил и число оборотов, которое сделает маховик до полной остановки.
107. Вал в виде сплошного цилиндра массой 10 кг насажен на горизонтальную ось. На цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой 2 кг. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе?
108. На барабан радиусом 50 см намотан шнур, к которому привязан груз массой 10 кг. Найти момент инерции барабана, если груз опускается с ускорением 2.04 м/с$^2$.
109. Найти линейные ускорения движения центров тяжести: 1) шара; 2) диска; 3) обруча, скатывающихся без скольжения с наклонной плоскости. Угол наклона плоскости $30^0$, начальная скорость всех тел равна нулю. Сравнить найденные ускорения с ускорением тела, соскользнувшего с этой наклонной плоскости при отсутствии трения.
110. Однородный диск радиусом 20 см и массой 5 кг вращается вокруг оси, проходящей через его центр. Зависимость угловой скорости вращения диска от времени дается уравнением $\omega=A+8t$ (время дано в секундах, угловая скорость – в рад/с). Найти величину касательной силы, приложенной к ободу диска. Трением пренебречь.

***Динамика вращательного движения. Работа, энергия. Законы сохранения энергии и момента импульса.***

111. Шар, радиус которого равен *r*, скатывается по наклонному желобу и описывает «мертвую петлю» радиусом *R*. Пренебрегая трением качения и сопротивлением воздуха, найдите наименьшую начальную высоту *h* центра масс шара над центром петли, при которой это возможно.
112. Платформа в виде сплошного диска радиусом 1.5 м и массой 180 кг вращается по инерции вокруг вертикальной оси с частотой 10 об/мин. В центре платформы стоит человек массой 60 кг. Какую линейную скорость относительно пола помещения будет иметь человек, если он перейдет на край платформы?
113. Столб высотой 4 м из вертикального положения падает на землю. Определить момент импульса столба относительно точки опоры и скорость верхнего конца столба в момент удара о землю. Масса столба 60 кг.
114. На краю горизонтальной платформы, имеющей форму диска радиусом 1 м, стоит человек. Масса платформы 100 кг, масса человека 50 кг. Платформа может вращаться около вертикальной оси, проходящей через центр. С какой угловой скоростью будет вращаться платформа, если человек будет идти вдоль ее края со скоростью 2 м/с относительно платформы?
115. Однородный шар массой 2 кг и радиусом 4 см скатывается без скольжения по наклонной плоскости, составляющей с горизонтом угол $30^0$. Найти кинетическую энергию шара через 7 с после начала движения.
116. Однородный стержень длиной 85 см подвешен на горизонтальной оси, проходящей через верхний конец стержня. Какую наименьшую скорость надо сообщить нижнему концу стержня, чтобы он сделал полный оборот вокруг оси?
117. Вентилятор вращается со скоростью, соответствующей 300 об/мин. После выключения вентилятор, вращаясь равнозамедленно, сделал до остановки 75 оборотов. Работа сил трения равна 44.4 Дж. Найти момент инерции вентилятора и момент сил торможения.
118. Метеорит массой $10^5$ тонн, двигавшийся со скоростью 50 км/с, ударился о Землю на широте $60^0$. Вся его кинетическая энергия перешла в тепловую, а сам он испарился. Какое максимальное влияние мог оказать удар такого метеорита на продолжительность суток (найти $\Delta T$ и $\Delta T/T$).
119. Два маленьких шарика массами 40 г и 120 г соединены стержнем длиной 20 см, массой которого можно пренебречь. Система вращается относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через его центр масс. Частота оборотов равна 3 с$^{-1}$. Определить момент импульса системы.
120. Найти момент инерции и момент импульса земного шара относительно оси вращения.
121. Маховик, обладающий моментом инерции 4 кг·м$^2$, вращается под действием постоянного тормозящего момента и уменьшает частоту вращения от 600 до 120 об/мин за 2 мин. Вычислить угловое ускорение маховика; тормозящий момент; работу торможения; число оборотов за время торможения.
122. Горизонтальная платформа массой 100 кг вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через центр платформы, делая 10 об/мин. Человек массой 60 кг стоит при этом на краю платформы. С какой частотой начнет вращаться платформа, если человек перейдет от края платформы к ее центру? Считать платформу круглым однородным диском, а человека – точечной массой. Какую работу совершает при этом человек? Радиус платформы 1.5 м.
123. Платформа в виде диска массой 160 кг вращается по инерции, делая 10 рад/с. На краю платформы стоит человек массой 80 кг. Какова будет угловая скорость платформы, если человек перейдет в ее центр?
124. Человек стоит в центре скамьи Жуковского, вращающейся с частотой 0.5 об/с. Момент инерции тела человека вместе с платформой относительно оси вращения равен 0.25 кг·м$^2$. В вытянутых руках он держит гири массой по 2 кг каждая. Расстояние между гирями 1.6 м. С какой угловой скоростью будет вращаться скамья с человеком, если он опустит руки, и расстояние между гирями станет равным 0.6 м?
125. Маховик в виде диска массой 80 кг и радиусом 30 см находится в состоянии покоя. Какую работу нужно совершить, чтобы сообщить маховику частоту вращения 10 об/с? Какую работу пришлось бы совершить, если бы при такой же массе диск имел меньшую толщину, но вдвое больший радиус?
126. Найти кинетическую энергию велосипедиста, едущего со скоростью 9 км/ч. Масса велосипедиста вместе с велосипедом 78 кг, причем на массу колес приходится 3 кг. Колеса считать обручами.
127. Какую работу надо совершить, чтобы увеличить частоту вращения однородного диска радиусом 0.5 м относительно его оси от 200 до 400 об/мин? Масса диска 10 кг.
128. На краю неподвижной скамьи Жуковского диаметром 0.8 м и массой 6 кг стоит человек массой 60 кг. С какой угловой скоростью начнет вращаться скамья, если человек поймает летящий на него со скоростью 10 м/с мяч массой 0.5 кг? Траектория мяча горизонтальна и проходит на расстоянии 0.4 м от оси скамьи. Скамью считать диском.

129. Сплошной цилиндр массой 4 кг катится без скольжения по горизонтальной поверхности. Линейная скорость оси цилиндра равна 1 м/с. Определить кинетическую энергию цилиндра.
130. Диск массой 1 кг и диаметром 60 см вращается вокруг оси, проходящей через центр перпендикулярно его плоскости, делая 125 рад/с. Какую работу надо совершить, чтобы остановить диск?
131. Мальчик катит обруч по горизонтальной дороге со скоростью 2 м/с. На какое расстояние может вкатиться обруч на горку за счет своей кинетической энергии? Синус угла наклона горки равен 0.01.
132. Маховик вращается с частотой 10 об/с; его кинетическая энергия 8 кДж. За какое время вращающий момент сил 50 Н·м, приложенный к этому маховику, увеличит угловую скорость маховика в два раза?
133. На какой угол надо отклонить однородный стержень, подвешенный на горизонтальной оси, проходящей через верхний конец стержня, чтобы нижний конец стержня при прохождении им положения равновесия имел скорость 5 м/с? Длина стержня 1 м.
134. Карандаш, поставленный вертикально, падает на стол. Какую угловую и линейную скорость будет иметь в конце падения: середина карандаша; верхний его конец? Длина карандаша 15 см.
135. Шар диаметром 6 см и массой 250 г катится без скольжения по горизонтальной плоскости с частотой вращения 4 Гц. Найти кинетическую энергию шара.
136. Медный шар радиусом 10 см вращается с частотой 2 об/с вокруг оси, проходящей через его центр. Какую работу надо совершить, чтобы увеличить угловую скорость вращения шара вдвое? Плотность меди 8900 кг/м$^3$.
137. С какой наименьшей высоты должен съехать велосипедист, чтобы по инерции (без трения) проехать дорожку, имеющую форму «мертвой петли» радиусом 3 м, и не оторваться от дорожки в верхней точке петли? Масса велосипедиста вместе с велосипедом 75 кг, причем на массу колес приходится 3 кг. Колеса считать обручами.
138. Сплошной цилиндр массой 2 кг, катящийся без скольжения со скоростью 0.09 м/с, ударяется о массивную стенку и откатывается от нее со скоростью 0.05 м/с. Найти количество теплоты, выделившейся при ударе.
139. Маховик равноускоренно разгоняется за 1 минуту до 300 об/мин. Определить действующий на маховик момент силы, если на разгон требуется энергия 1000 Дж.
140. Колесо, вращаясь равнозамедленно при торможении, уменьшило за 1 минуту частоту вращения от 300 до 180 об/мин. Момент инерции колеса 2 кг·м$^2$. Найти угловое ускорение колеса, тормозящий момент, работу торможения и число оборотов за 1 мин.
141. В центр шара массой 5 кг и радиусом 5 см, висящий на невесомой нерастяжимой нити длиной 10 см, попадает пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 500 м/с, и застревает в нем. На какую высоту поднимется центр шара с застрявшей пулей?
142. Определить ускорение, с которым цилиндрическая бочка массой $m$, целиком заполненная жидкостью массой $m_0$, скатывается без скольжения с наклонной плоскости, образующей угол $\alpha$ с горизонтом. Трение между жидкостью и стенками бочки считать пренебрежимо малым. Массой днищ бочки пренебречь.

***Упругие свойства твердых тел.***

143. Железная проволока длиной 5 м висит вертикально. На сколько изменится объем проволоки, если к ней привязать гирю массой 10 кг? Коэффициент Пуассона для железа принять равным 0.3.
144. Однородный стальной стержень длиной 2 м равномерно вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через один из его концов. При какой угловой скорости вращения стержень разорвется?
145. Найти момент пары сил, необходимый для закручивания проволоки длиной 10 см и радиусом 0.1 мм на угол 10 минут. Модуль сдвига материала проволоки равен $5\cdot10^9$ Па.
146. Вычислить момент сил, которые вызывают закручивание стальной трубы длиной 3 м на угол $2^0$ вокруг ее оси, если внутренний и внешний диаметры трубы равны 30 мм и 50 мм соответственно.
147. Определить работу растяжения стальной проволоки длиной 2 м и радиусом 3 мм под действием груза 200 кг.
148. Стальная проволока длиной 1 м закреплена одним концом так, что может совершать колебания в вертикальной плоскости. К свободному концу проволоки прикрепили груз массой 50 кг. Проволоку с грузом отклоняют на высоту подвеса и отпускают. Определить абсолютное удлинение проволоки в нижней точке траектории при движении груза. Сечение проволоки 0.8 мм$^2$, массой проволоки пренебречь.
149. Стальная проволока диаметром 1 мм имеет длину 5 м, когда на ней висит груз весом 196 Н. На сколько удлинится проволока, если вес груза увеличить на 98 Н?
150. При растяжении медной проволоки, поперечное сечение которой равно 1.5 мм$^2$, начало остаточной деформации наблюдалось при нагрузке 4.5 кг. Каков предел упругости материала проволоки?
151. Каким должен быть предельный диаметр стального троса, чтобы он выдержал нагрузку 1 т?
152. Найти длину медной проволоки, которая, будучи подвешена вертикально, начинает рваться под действием собственного веса.
153. Имеется резиновый шланг длиной 50 см и внутренним диаметром 1 см. Шланг растянули до длины 60 см. Найти внутренний диаметр натянутого шланга, если для резины коэффициент Пуассона равен 0.5.
154. Найти относительное изменение плотности цилиндрического медного стержня при сжатии его давлением $10^8$ Па. Коэффициент Пуассона для меди принять равным 0.34.
155. Найти значение коэффициента Пуассона, при котором объем проволоки при растяжении не меняется.
156. К стальной проволоке радиусом 1 мм подвешен груз 100 кг. На какой наибольший угол можно отклонить проволоку с грузом, чтобы она не разорвалась при прохождении этим грузом положения равновесия?
157. К железной проволоке длиной 50 см и диаметром 1 мм привязана гиря массой 1 кг. С какой угловой скоростью можно равномерно вращать в вертикальной плоскости такую проволоку с грузом, чтобы она не разорвалась?
158. Установить связь между крутящим моментом сил и углом закручивания для трубы длиной $l$, у которой толщина стенок $\Delta r$ значительно меньше радиуса трубы $R$. Модуль сдвига равен $G$.
159. Установить связь между крутящим моментом сил и углом закручивания для сплошного стержня круглого сечения радиусом $R$ и длиной $l$. Модуль сдвига равен $G$.

***Механические колебания и волны.***

160. Физический маятник представляет собой тонкий однородный стержень длиной $l$=35 см. Определить, на каком расстоянии от центра масс должна быть точка подвеса, чтобы частота колебаний была максимальной.

161. Период колебаний крутильного маятника $T_1$=4 с. Если на расстоянии R=0.5 м от оси колебаний к нему прикрепить шар массой m=0.3 кг, причем радиус шара много меньше расстояния R, то период колебаний станет равным $T_2$=8 с. Определить момент инерции маятника.
162. Груз массой m подвешен к системе двух параллельно соединенных пружин жесткостями $K_1$ и $K_2$. Система выведена из состояния равновесия и предоставлена сама себе. Энергия, сообщенная системе, равна W. Написать уравнение колебаний, определить амплитуду и частоту колебаний. Сопротивлением среды пренебречь.
163. Определить отношение кинетической энергии гармонически колеблющейся точки к ее потенциальной энергии, если известна фаза колебания.
164. Амплитуда затухающих колебаний математического маятника за 1 минуту уменьшилась вдвое. Во сколько раз она уменьшится за 3 минуты?
165. Частота колебаний стального шарика радиусом R=0.01 м, прикрепленного к пружине, в воздухе $\omega_0$=5.0 $с^{-1}$, а в жидкости $\omega$=4.06 $с^{-1}$. Определить вязкость жидкости.
166. Под действием силы $F=Acos(\omega t)$ ($A$=2 Н, $\omega=\pi/3$ рад/с) движется тело массой 100 г. Начальная скорость тела равна нулю. Найти зависимость кинетической энергии тела от времени и определить ее максимум.
167. Источник незатухающих гармонических колебаний движется по закону $S_0=A\cdot sin(\omega t)$. Определить смещение от положения равновесия, скорость и ускорение точки через t=1 с, находящейся на расстоянии $l$=340 м от источника, если скорость распространения плоских волн равна 340 м/с, $A$=5 мкм, $\omega$=3140 рад/с.
168. Написать уравнение результирующего колебания, получающегося в результате сложения двух взаимно-перпендикулярных колебаний с одинаковой частотой 0.5 Гц и с одинаковой начальной фазой $60^0$. Амплитуда одного колебания равна 10 см, другого 5 см.
169. Груз массой 500 г, подвешенный на пружине, коэффициент жесткости которой 50 Н/м, помещен в масло. Коэффициент сопротивления в масле $r$=0.5 кг/с. На верхний конец пружины действует вынуждающая сила, изменяющаяся по закону $F=sin(\omega t)$ (сила – в ньютонах, время – в секундах). При какой частоте вынуждающей силы амплитуда вынужденных колебаний будет максимальна? Чему равна максимальная амплитуда? Какова будет амплитуда вынужденных колебаний, если частота вынуждающей силы вдвое меньше резонансной?
170. Математический маятник длиной 24.7 см совершает затухающие колебания. Через сколько времени энергия колебаний маятника уменьшится в 9.4 раза? Логарифмический декремент затухания равен 1.
171. Звуковые колебания с частотой 500 Гц и амплитудой 0.25 мм распространяются в воздухе. Длина волны 70 см. Найти скорость распространения колебаний и максимальную скорость частиц воздуха.
172. Маленькое тело совершает колебания $x=2sin(0.25\pi t-0.5\pi)$ (смещение из положения равновесия - в метрах, время – в секундах). Найти амплитуду, период, начальную фазу, максимальную скорость и максимальное ускорение тела.
173. Точка колеблется гармонически по закону косинуса. Амплитуда колебаний 5 см, круговая частота 2 рад/с, начальная фаза равна нулю. Определить ускорение точки в момент, когда величина ее скорости равна 8 см/с. Записать уравнение колебаний.
174. Точка совершает гармонические колебания по закону синуса. В некоторый момент времени смещение точки было равно 7 см. При увеличении фазы вдвое смещение точки стало 12 см. Найти амплитуду колебаний.
175. Через какой промежуток времени после начала колебаний смещение точки из положения равновесия будет равно половине амплитуды, если период колебаний 24 с, начальная фаза равна нулю, а колебания происходят по закону косинуса?
176. Период колебаний материальной точки 2.4 с, амплитуда 5 см, начальная фаза равна нулю. Найти смещение, скорость и ускорение колеблющейся точки через 0.4 с после начала колебаний. Колебания происходят по закону косинуса.
177. Написать уравнение гармонических колебаний, если максимальное ускорение точки 49.3 $см/с^2$, период колебаний 2 с, смещение точки из положения равновесия в начальный момент времени 25 мм.
178. Точка совершает гармонические колебания по закону косинуса. В некоторый момент времени смещение точки 5 см, ее скорость 20 см/с, ускорение равно 80 $см/с^2$. Найти циклическую частоту, амплитуду и период колебаний, фазу колебаний в рассматриваемый момент времени.
179. Амплитуда колебаний материальной точки массой 3 г равна 15 см, круговая частота 10 рад/с. Определить максимальную величину возвращающей силы и максимальную кинетическую энергию точки.
180. На тело, совершающее гармонические колебания с периодом 1 с и начальной фазой $\pi/6$, действует максимальная возвращающая сила 17.5 Н. При этом полная энергия колебаний 2.85 Дж. Написать уравнение колебаний. Колебания происходят по закону косинуса.
181. Материальная точка массой 10 г совершает гармонические колебания, уравнение которых имеет вид: $x=0.2sin(8\pi t)$ (смещение из положения равновесия - в метрах, время – в секундах). Найти значение возвращающей силы в момент времени 0.1 с и кинетическую энергию точки в данный момент времени.
182. Материальная точка совершает гармонические колебания, уравнение которых имеет вид: $x=0.1sin(5\pi t)$ (смещение из положения равновесия - в метрах, время – в секундах). Масса точки 50 г. Найти силу, действующую на точку: 1) в тот момент, когда фаза колебаний равна $30^0$; 2) в положении наибольшего отклонения точки.
183. Математический маятник массой 100 г совершает гармонические колебания по закону $x=0.25sin(2\pi t)$ (смещение из положения равновесия - в метрах, время – в секундах). Определить натяжение нити в момент времени t=T/2.
184. Точка совершает гармонические колебания, уравнение которых имеет вид: $x=0.05sin(2t)$ (смещение из положения равновесия - в метрах, время – в секундах). В момент, когда на точку действовала возвращающая сила 5 мН, точка обладала потенциальной энергией 0.1 мДж. Найти фазу колебаний в этот момент времени.
185. Определить период колебаний груза массой 5 кг, подвешенного к пружине, если пружина под действием силы в 40 Н растягивается на 6 см.
186. Логарифмический декремент затухания математического маятника равен 0.2. Найти, во сколько раз уменьшится амплитуда колебаний за одно полное колебание, то есть за время t=T.
187. Чему равен логарифмический декремент затухания математического маятника, если за 1 минуту амплитуда колебаний уменьшилась в два раза? Длина маятника 1 м.
188. Логарифмический декремент затухания колебаний маятника равен 0.003. Сколько полных колебаний должен сделать маятник, чтобы амплитуда уменьшилась в 2 раза?
189. Скорость звука в воде 1450 м/с. На каком расстоянии находятся ближайшие точки, совершающие колебания в противоположных фазах, если частота колебаний равна 731 Гц?

190. Сферическая волна распространяется от источника колебаний вдоль прямой *OX*. Смещение точки из положения равновесия для момента времени t=T/2 составляет 5 см. Точка удалена от источника колебаний на расстояние, равное $\lambda/3$. Определить амплитуду колебаний. Колебания источника происходят по закону косинуса.
191. Плоская волна с периодом 1.2 с и амплитудой 2 см распространяется со скоростью 15 м/с. Чему равно смещение точки, находящейся на расстоянии 45 м от источника волн в тот момент, когда от начала колебаний источника прошло 4 с?
192. Плоская звуковая волна распространяется в воздухе при н.у. вдоль прямой со скоростью 20 м/с. Две точки, находящиеся на этой прямой на расстоянии 12 м и 15 м от источника, колеблются с разностью фаз $0.75\pi$. Найти длину волны, написать уравнение волны и найти смещение обеих указанных точек в момент времени, равный 1.2 с, если амплитуда колебаний 10 см.
193. Смещение от положения равновесия точки, находящейся на расстоянии 4 см от источника колебаний, колеблющегося по закону: $x=\sin(\omega t)$, в момент времени t=T/6 равно половине амплитуды. Найти длину волны. Волна плоская.
194. Уравнение незатухающих колебаний дано в виде $x=\sin(2.5\pi t)$ (смещение из положения равновесия - в см, время – в секундах). Найти смещение от положения равновесия, скорость и ускорение точки, находящейся на расстоянии 20 см от источника колебаний, для момента времени 1 с после начала колебаний. Скорость распространения волны 100 м/с. Волна плоская.
195. К неподвижной опоре подвесили пружину жесткостью $K$=100 Н/м с грузом массой m=50 г. Пружину растянули на 10 см и, отпуская, подтолкнули вдоль оси пружины в направлении положения равновесия, сообщив грузу скорость $\upsilon_0$=2 м/с. Далее пружина с грузом предоставлены сами себе. Записать уравнение колебаний, определить амплитуду колебаний. Сопротивлением среды пренебречь.
196. Груз массой m подвешен к системе двух последовательно соединенных пружин жесткостями $K_1$ и $K_2$. Система выведена из состояния равновесия и предоставлена сама себе. Энергия, сообщенная системе, равна W. Написать уравнение колебаний, определить амплитуду и частоту колебаний. Сопротивлением среды пренебречь.
197. Два точечных источника колебаний, отстоящие на расстоянии $d$=10 м друг от друга, колеблются по одинаковому закону $y=0.25\sin(8\pi t)$ (смещение из положения равновесия - в метрах, время – в секундах). Написать уравнение колебаний в точке А, лежащей на продолжении прямой, соединяющей первый источник со вторым, на расстоянии $x$=7 м от второго. Скорость распространения плоских волн равна скорости звука в воздухе при нормальных условиях.
198. Найти модуль Юнга металла, если скорость звука в нем $\upsilon$= 4700 м/с, а его плотность $\rho=8.6\cdot10^3$ кг/м$^3$.
199. Определить разность фаз колебаний двух точек среды, находящихся на расстоянии 0.1 м друг от друга, если в среде распространяется плоская волна вдоль линии, соединяющей эти точки. Скорость распространения волны $\upsilon$=340 м/с, частота колебаний источника 1000 Гц.
200. Период затухающих колебаний 4 с, логарифмический декремент затухания 1.6, начальная фаза равна нулю. Смещение точки из положения равновесия в момент времени t=T/4 равно 4.5 см. Написать уравнение этого колебания.
201. Для звуковой волны, описываемой уравнением $\xi = 10^{-4}\cos(6280\cdot t - 18.5x)$, где амплитуда выражена в метрах, круговая частота – в с$^{-1}$, волновое число – в м$^{-1}$, найти: а) амплитуду скорости частиц среды и ее отношение к скорости распространения волны; б) отношение амплитуды смещения частиц среды к длине волны.
202. Период колебаний крутильного маятника, состоящего из тонкого кольца массой $5\cdot10^{-2}$ кг, соединенного спиральной пружиной с осью вращения, равен T=4 с. Определить радиус кольца при жесткости пружины $K=10^{-2}$ Н·м. Трением пренебречь.
203. Начальная амплитуда колебаний математического маятника $A_0$=0.2 м. Амплитуда после 10 полных колебаний $A_{10}$=0.01 м. Определить логарифмический декремент затухания и коэффициент затухания, если период колебаний T=5 с. Записать уравнение колебаний.
204. Математический маятник массой $m$=0.10 кг совершает гармонические колебания по закону $y=0.5\sin(2\pi t)$ (смещение из положения равновесия - в м, время – в секундах). Определить натяжение нити в момент времени t=T/2.
205. Как изменится период вертикальных колебаний груза, висящего на двух одинаковых пружинах, если от последовательного соединения пружин перейти к их параллельному соединению?
206. На концах вертикального стержня укреплены два груза. Центр тяжести этих грузов находится ниже середины стержня на 5 см. Найти длину стержня, если период малых колебаний стержня с грузами вокруг горизонтальной оси, проходящей через его середину, равен 2 с. Массой стержня по сравнению с массой грузов пренебречь.

***Теория относительности.***

207. Две частицы движутся навстречу друг другу со скоростями $0.5\cdot C$ и $0.75\cdot C$ по отношению к лабораторной системе отсчета. Найти: 1) скорость, с которой уменьшается расстояние между частицами в лабораторной системе отсчета; 2) относительную скорость частиц.
208. На космическом корабле-спутнике находятся часы, синхронизированные до полета с земными. Скорость спутника составляет 7.9 км/с. На сколько отстанут часы на спутнике за полгода по измерениям земного наблюдателя?
209. Две релятивистские частицы движутся в лабораторной системе отсчета со скоростями $0.6\cdot C$ и $0.9\cdot C$ вдоль одной прямой. Определить их относительную скорость в двух случаях: а) частицы движутся в одном направлении; б) частицы движутся в противоположных направлениях.
210. Ион, вылетев из ускорителя, испустил фотон в направлении своего движения. Определить скорость фотона относительно ускорителя, если скорость иона относительно ускорителя равна $0.8\cdot C$.
211. В лабораторной системе отсчета находятся две невзаимодействующих частицы. Одна частица с массой m движется со скоростью $0.6\cdot C$, другая – с массой 2m покоится. Определить скорость центра масс системы частиц.
212. Кинетическая энергия релятивистской частицы равна ее энергии покоя. Во сколько раз возрастет импульс частицы, если ее кинетическая энергия увеличится в 4 раза?
213. Импульс релятивистской частицы массой $m$ равен $mC$. Под действием внешней силы импульс частицы увеличился в 4 раза. Во сколько раз при этом возрастет энергия частицы: 1) кинетическая; 2) полная?
214. Стержень движется в продольном направлении с постоянной скоростью относительно инерциальной системы отсчета. При каком значении скорости длина стержня в этой системе отсчета будет на 50% меньше его собственной длины?
215. С какой скоростью двигались в К-системе отсчета часы, если за время 5 с (в К-системе) они отстали от часов этой системы на 0.1 с?
216. Стержень пролетает с постоянной скоростью мимо метки, неподвижной в К-системе отсчета. Время пролета 20 нс в К-системе. В системе же отсчета, связанной со стержнем, метка движется вдоль него в течение 25 нс. Найти собственную длину стержня.
217. Собственное время жизни некоторой нестабильной частицы 10 нс. Какой путь пролетит эта частица до распада в лабораторной системе отсчета, где ее время жизни 20 нс?
218. В К-системе отсчета мюон, движущийся со скоростью $0.99\cdot C$, пролетел от места своего рождения до точки распада расстояние 3 км. Определить: 1) собственное время жизни мюона; 2) расстояние, которое пролетел мюон в К-системе отсчета с «его точки зрения».

219. Два стержня одинаковой собственной длины $l_0$ движутся в продольном направлении навстречу друг другу параллельно общей оси с одной и той же скоростью v относительно лабораторной системы отсчета. Чему равна длина каждого стержня в системе отсчета, связанной с другим стержнем?
220. Во сколько раз полная энергия частицы, скорость которой отличается от скорости света на 0.01%, превышает ее энергию покоя?
221. Плотность покоящегося тела равна $\rho_0$. Найти скорость системы отсчета относительно данного тела, в которой его плотность будет на 25% больше $\rho_0$.
222. Протон движется с импульсом 10 ГэВ/$C$, где $C$ – скорость света. На сколько процентов отличается скорость этого протона от скорости света?
223. Найти скорость, при которой релятивистский импульс частицы в 2 раза превышает ее ньютоновский импульс.
224. Какую работу надо совершить, чтобы увеличить скорость частицы с массой $m$ от $0.6 \cdot C$ до $0.8 \cdot C$? Сравнить полученный результат со значением, полученным по нерелятивистской формуле.
225. При какой скорости кинетическая энергия частицы равна ее энергии покоя?
226. Найти скорость частицы, кинетическая энергия которой равна 500 МэВ и импульс 865 МэВ/$C$, где $C$ – скорость света.
227. Сколько энергии (в расчете на единицу массы) необходимо затратить, чтобы сообщить первоначально покоившемуся космическому кораблю скорость $0.98 \cdot C$? Сопротивления нет.
228. При какой относительной скорости движения релятивистское сокращение длины движущегося тела составляет 25%?
229. Мезоны космических лучей достигают поверхности Земли с самыми разнообразными скоростями. Найти (в %) релятивистское сокращение размеров мезона, скорость которого равна $0.95 \cdot C$.
230. Во сколько раз увеличивается продолжительность существования нестабильной частицы по часам неподвижного наблюдателя, если она начинает двигаться со скоростью $0.99 \cdot C$?
231. Мезон, входящий в состав космических лучей, движется со скоростью $0.95 \cdot C$. Какой промежуток времени по часам неподвижного наблюдателя соответствует одной секунде «собственного времени» мезона?
232. На сколько процентов увеличится полная энергия $\alpha$-частицы при ускорении ее от начальной скорости, равной нулю, до скорости $0.9 \cdot C$?
233. До какой кинетической энергии можно ускорить частицы в циклотроне, если относительное увеличение полной энергии частицы не должно превышать 5%? Задачу решить для: 1) электронов; 2) протонов; 3) дейтронов.
234. Какую ускоряющую разность потенциалов должен пройти электрон, чтобы его скорость составила 95% скорости света?
235. Найти скорость мезона, если его полная энергия в 10 раз больше энергии покоя.
236. Синхрофазотрон дает пучок протонов с кинетической энергией 10000 МэВ. Какую долю скорости света составляет скорость протонов в этом пучке? Масса протона $1.67 \cdot 10^{-27}$ кг.
237. Циклотрон дает пучок электронов с кинетической энергией 0.67 МэВ. Какую долю скорости света составляет скорость электронов в этом пучке?
238. Полная энергия движущегося электрона вдвое больше его энергии покоя. Найти кинетическую энергию электрона и его скорость.
239. Какому изменению массы (в кг) соответствует изменение энергии на 1 кал? (1кал=4.19Дж).
240. Неподвижное тело произвольной формы имеет объем $V_0$. Чему равен объем того же тела, если оно движется со скоростью $0.866 \cdot C$?
241. Солнце излучает поток энергии $3.9 \cdot 10^{26}$ Вт. За какое время масса Солнца уменьшится вдвое? Излучение Солнца считать постоянным. Масса Солнца равна $1.99 \cdot 10^{30}$ кг.
242. Суммарная площадь поверхности неподвижного тела, имеющего форму куба, равна $S_0$. Чему равна площадь поверхности того же тела, если оно движется в направлении одного из своих ребер со скоростью $0.866 \cdot C$?
243. Два ускорителя выбрасывают навстречу друг другу частицы со скоростями $0.9 \cdot C$. Определить относительную скорость сближения частиц в системе отсчета, движущейся вместе с одной из частиц.
244. Импульс релятивистской частицы равен $mC$, где $m$ – масса частицы. Определить скорость частицы в долях скорости света.
245. Определить, на сколько должна увеличиться энергия покоя тела, чтобы его масса возросла на 1 г.
246. Известно, что объем воды в океане равен $1.37 \cdot 10^9$ км$^3$. Определить, на сколько возрастет масса воды в океане, если температура воды повысится на 1 К. Плотность воды $1.0310^3$ кг/м$^3$.
247. Кинетическая энергия электрона равна $1.6 \cdot 10^{-12}$ Дж. Во сколько раз его полная энергия больше энергии покоя? Сделать такой же подсчет для протона. Масса протона равна $1.67 \cdot 10^{-27}$ кг.
248. Во сколько раз полная энергия протона больше полной энергии электрона, если обе частицы имеют одинаковую кинетическую энергию $1.610^{-10}$ Дж? Масса протона равна $1.67 \cdot 10^{-27}$ кг.
249. Электрон летит со скоростью $0.8 \cdot C$. Определить кинетическую энергию электрона (в МэВ).
250. Определить скорость электрона, если его кинетическая энергия равна 1) 4 МэВ; 2) 1 кэВ.
251. Найти скорость протона, если его кинетическая энергия равна 1) 1 МэВ; 1) 1 ГэВ. Масса протона равна $1.67 \cdot 10^{-27}$ кг.
252. Определить импульс частицы (в единицах $mC$), если ее кинетическая энергия равна энергии покоя.
253. Определить кинетическую энергию релятивистской частицы (в единицах $mC^2$), если ее импульс равен $mC$.

***Механика жидкостей и газов***

254. Площадь соприкосновения слоев текущей жидкости 10 см$^2$, коэффициент динамической вязкости жидкости равен $10^{-3}$ Па·с, а возникающая сила трения между слоями 0.1 мН. Определить градиент скорости.
255. Бак высотой 2 м до краев наполнен жидкостью. На какой высоте должно быть проделано отверстие в стенке бака, чтобы место падения струи, вытекающей из отверстия, было на максимальном от бака расстоянии?
256. В дне цилиндрического сосуда диаметром 50 см имеется круглое отверстие диаметром 1 см. Найти зависимость скорости понижения уровня воды в сосуде от высоты этого уровня. Найти значение этой скорости при высоте уровня воды 20 см.
257. Считая, что ламинарность движения жидкости или газа в цилиндрической трубе сохраняется при числе Рейнольдса Re<3000 (если в качестве d взять диаметр трубы), показать, что при кинематической вязкости газа $1.33 \cdot 10^{-6}$ м$^2$/с, текущего по трубе диаметром 2 см, течение будет ламинарным. Плотность газа 7.5 кг/м$^3$. За 30 мин через поперечное сечение трубы протекает 0.51 кг газа. Газ считать несжимаемым.
258. Латунный шарик диаметром 0.5 мм падает в глицерине. Определить 1) скорость установившегося движения шарика; 2) является ли при этом значении скорости обтекание шарика ламинарным? Плотность латуни и глицерина $8.55 \cdot 10^3$ кг/м$^3$ и $1.26 \cdot 10^3$ кг/м$^3$ соответственно; динамическая вязкость глицерина 1.48 Па·с. Критическое значение числа Рейнольдса при падении шарика принять равным 0.5.

259. В широкой части горизонтально расположенной трубы нефть течет со скоростью 2 м/с. Определить скорость нефти в узкой части, если разность давлений в широкой и узкой частях ее равна 6.65 кПа. Плотность нефти $0.9 \cdot 10^3$ кг/м$^3$.
260. В горизонтально расположенной трубе с площадью поперечного сечения 20 см$^2$ течет вода. В одном месте труба имеет сужение, в котором площадь сечения 12 см$^2$. Разность уровней воды в двух манометрических трубках, установленных в широкой и узкой частях трубы, равна 8 см. Определить объемный расход жидкости.
261. Горизонтальный цилиндр насоса имеет диаметр 5 см. В нем движется со скоростью 1 м/с поршень, выталкивая воду через отверстие диаметром 2 см. С какой скоростью будет двигаться вода из отверстия? Каково будет избыточное давление воды в цилиндре?
262. К поршню шприца, расположенного горизонтально, приложена сила 15 Н. Определить скорость истечения воды из наконечника шприца, если площадь поршня 2 см$^2$.
263. Струя воды с площадью поперечного сечения 4 см$^2$ вытекает в горизонтальном направлении из брандспойта, расположенного на высоте 2 м над поверхностью Земли, и падает на эту поверхность на расстоянии 8 м. Пренебрегая сопротивлением воздуха движению воды, найти избыточнее давление воды в рукаве, если площадь поперечного сечения рукава 50 см$^2$.
264. Какое давление создает компрессор в краскопульте, если струя жидкой краски вытекает из него со скоростью 25 м/с? Плотность краски 800 кг/м$^3$.
265. В боковую поверхность сосуда вставлен горизонтальный капилляр, внутренний радиус которого равен 1 мм и длина 1.5 см. В сосуд налит глицерин, вязкость которого 1.0 Па·с, плотность 1260 кг/м$^3$. Уровень глицерина в сосуде поддерживается постоянным на высоте 18 см выше капилляра. Какое время потребуется на то, чтобы из капилляра вытек объем глицерина 5 мл?
266. Стальной шарик диаметром 1 мм падает с постоянной скоростью 0.185см/с в большом сосуде, наполненном касторовым маслом. Найти динамическую вязкость масла. Плотности стали и масла 7800 кг/м$^3$ и 900 кг/м$^3$ соответственно.
267. Пробковый шарик радиусом 5 мм всплывает в сосуде, наполненном касторовым маслом, с постоянной скоростью 3.5 см/с. Найти динамическую и кинематическую вязкость масла, если плотность масла и пробки 900 кг/м$^3$ и 200 кг/м$^3$ соответственно.
268. Стальной шарик падает в широком сосуде с трансформаторным маслом, плотность которого 900 кг/м$^3$ и динамическая вязкость 0.8 Па·с. Считая, что закон Стокса имеет место при числе Рейнольдса Re<0.5 (если при вычислении Re в качестве d взять диаметр шарика), найти предельное значение диаметра шарика. Плотность стали 7800 кг/м$^3$.
269. Медный шарик диаметром 1 см падает с постоянной скоростью в касторовом масле. Является ли движение масла, вызванное падением в нем шарика, ламинарным? Критическое значение числа Рейнольдса при падении шарика принять равным 0.5. Плотность меди и касторового масла 8900 кг/м$^3$ и 900 кг/м$^3$ соответственно; динамическая вязкость касторового масла 1.2 Па·с.

### *Молекулярная физика. Идеальный газ.*

270. Определить плотность смеси, состоящей из 4 г водорода 32 г кислорода при температуре $7^0$С и давлении 93 кПа.
271. При какой температуре энергия теплового движения атомов гелия будет достаточна для того, чтобы преодолеть земное притяжение и навсегда покинуть атмосферу?
272. Чему равна энергия теплового движения 20 г кислорода при температуре $10^0$С? Какая часть этой энергии приходится на долю поступательного движения и какая часть - на долю вращательного?
273. В сосуде находятся 14 г азота и 9 г водорода при температуре $10^0$С и давлении 1 МПа. Найти среднюю молярную массу смеси и объем сосуда.
274. Определить плотность смеси газов, состоящей из 5 молей азота и 10 молей кислорода. Смесь находится в баллоне при $17^0$С и давлении 1.5 МПа.
275. Давление и плотность некоторого газа при $17^0$С равны 750 мм рт.ст. и $8.2 \cdot 10^{-4}$ г/см$^3$ соответственно. Что это за газ?
276. Под каким давлением находится в баллоне водород, если емкость баллона 10 литров, а кинетическая энергия поступательного движения всех молекул водорода равна $7.5 \cdot 10^3$ Дж?
277. Под каким давлением находится газ, если средняя квадратичная скорость его молекул 550 м/с, а плотность $9 \cdot 10^{-4}$ г/см$^3$?
278. В одноатомном газе находятся в термодинамическом равновесии с газом пылинки во взвешенном состоянии. Температура газа 300 К. Определить среднюю кинетическую энергию поступательного движения одной молекулы и одной пылинки.
279. Чему равна кинетическая энергия поступательного движения всех молекул, содержащихся в одном моле и в 1 кг гелия при температуре 1000 К?
280. Подсчитать число молекул гелия, содержащихся в: а) 1 г; б) 1 м$^3$ при нормальных условиях; в) 1 м$^3$ при давлении $1.5 \cdot 10^5$ Па и температуре 290 К. Найти среднее расстояние между молекулами при нормальных условиях.
281. Где больше молекул: в комнате объемом 50 м$^3$ при нормальном давлении и температуре $20^0$С или в стакане воды объемом 200 мл?
282. Баллон вместимостью 25 л, содержащий воздух под давлением $3 \cdot 10^5$ Па, соединяют с другим баллоном вместимостью 50 л, из которого воздух откачан. Найти установившееся давление воздуха в баллонах, если температура оставалась постоянной.
283. После соединения двух баллонов вместимостью 2 и 3 л давление смеси газов в них стало $2.4 \cdot 10^5$ Па. Определить давление газов в баллонах до их соединения, если в первом баллоне оно было на 50 кПа больше, чем во втором. Процесс изотермический.
284. Найти число молекул водорода в 1 мл, если давление равно 26.6 кПа, а средняя квадратичная скорость молекул 2400 м/с.
285. Одноатомный газ массой 1.5 кг находится под давлением 5 атм и имеет плотность 6 кг/м$^3$. Найти энергию теплового движения молекул газа при этих условиях.
286. Какое число молекул аммиака занимают объем 50 мл при давлении 0.1 атм и температуре 300 К? Какой энергией теплового движения обладают эти молекулы?
287. В закрытом баллоне объемом 2 л находится воздух под давлением 53 кПа при температуре 293 К. Затем баллон опускается в воду той же температуры и на глубине 1.2 м открывается. Какой объем воды войдет в баллон, если атмосферное давление 99 кПа?
288. Объем пузырька воздуха по мере всплывания его со дна озера увеличивается в 3 раза. Какова глубина озера? Температура постоянна, атмосферное давление 100 кПа.
289. В первом сосуде объемом 3 л находится газ под давление 202 кПа, а во втором объемом 4 л – 101 кПа. Под каким давлением будет находиться газ, если эти сосуды соединить? Температура в сосудах одинакова и постоянна.
290. В баллоне объемом 10 л находится гелий под давлением 1 МПа при температуре 300 К. После того как из баллона было взято 10 г гелия, температура в баллоне понизилась до 290 К. Определить давление гелия, оставшегося в баллоне.
291. Найти среднюю кинетическую энергию вращательного движения одной молекулы кислорода при температуре $13^0$С, а также кинетическую энергию вращательного движения всех молекул, содержащихся в 4 г кислорода.

292. В сосуде объемом 2 л находится 6 г углекислого газа и 4 г закиси азота ($N_2O$) при температуре 400 К. Найти давление смеси в сосуде.
293. Смесь гелия и аргона находится при температуре 1.2 Кк. Определить среднюю квадратичную скорость и среднюю кинетическую энергию атомов аргона и гелия. Молярная масса аргона 0.04 кг/моль.
294. Во сколько раз средняя квадратичная скорость молекулы кислорода больше средней квадратичной скорости пылинки массой $10^{-8}$ г, находящейся среди молекул кислорода?
295. Найти импульс молекулы водорода при температуре $20^0$С. Скорость молекулы считать равной средней квадратичной скорости.
296. Какой объем занимает смесь 1 кг азота и 1 кг гелия при нормальных условиях?
297. В баллоне вместимостью 15 л находится смесь 10 г водорода, 54 г водяного пара и 60 г окиси углерода. Температура смеси 300 К. Определить давление.
298. Водород находится при температуре 300 К. Найти среднюю кинетическую энергию вращательного движения одной молекулы, суммарную кинетическую энергию вращательного движения всех молекул этого газа и полную кинетическую энергию всех молекул. Количество вещества 0.5 моль.
299. В баллоне объемом 25 л находится водород при температуре 290 К. После того как часть газа израсходовали, давление в баллоне понизилось на 0.4 МПа. Определить массу израсходованного газа. Температура постоянна.
300. В сосуде объемом 10 л содержится смесь азота массой 7 г и водорода массой 1 г при температуре 280 К. Определить давление смеси газов.
301. В сосуде объемом 1.5 л находится смесь азота и водорода при температуре 300 К и давлении 200 кПа. Определить массу смеси и ее компонентов, если массовая доля азота в смеси равна 70%.
302. В сосуде находится смесь кислорода и водорода. Масса смеси 3.6 г. Массовая доля кислорода 60%. Определить количество каждого вещества и всей смеси.
303. В баллоне емкостью 2 м$^3$ находится смесь азота и окиси азота (NO). Определить массу окиси азота, если масса смеси равна 14 кг, температура смеси 300 К и давление 600 кПа.
304. В сосуде при температуре $100^0$С и давлении 40 кПа находится 2 м$^3$ смеси кислорода и сернистого газа ($SO_2$). Определить парциальное давление компонентов, если масса сернистого газа 0.8 кг. Относительная атомная масса серы равна 32.

***Скорости молекул. Распределение молекул по скоростям и энергиям. Барометрическая формула***

305. Чему равна вероятность того, что какая-нибудь молекула имеет скорость, точно равную наиболее вероятной скорости?
306. Показать, что максимум функции распределения молекул по энергиям соответствует скорости $v_0 = \dfrac{v_{вер.}}{\sqrt{2}}$.
307. Найти отношение средних квадратичных скоростей молекул гелия и азота при одинаковых температурах.
308. Найти среднюю арифметическую, среднюю квадратичную и наиболее вероятную скорости молекул газа, плотность которого при давлении 300 мм рт.ст. равна 0.3 г/л.
309. Во сколько раз число молекул $\Delta N_1$, скорости которых лежат в интервале от $v_{кв}$ до $v_{кв}+\Delta v$, меньше числа молекул $\Delta N_2$, скорости которых лежат в интервале от $v_в$ до $v_в+\Delta v$? Интервал $\Delta v$ считать достаточно малым.
310. Определить долю молекул идеального газа, энергии которых отличаются от средней энергии поступательного движения молекул при той же температуре не более, чем на 1%.
311. Определить долю молекул, энергия которых заключена в пределах от 0 до 0.01 кТ.
312. Какая температура соответствует средней квадратичной скорости молекул углекислого газа, равной 720 км/ч?
313. Определить среднюю квадратичную скорость капельки воды радиусом $10^{-6}$ см, взвешенной в воздухе при температуре $17^0$С.
314. Найти среднюю квадратичную скорость молекул воздуха при температуре $17^0$С, считая воздух однородным газом с молярной массой 0.029 кг/моль.
315. Найти концентрацию молекул водорода при давлении 266.6 Па, если средняя квадратичная скорость его молекул 2400 м/с.
316. При какой температуре средняя квадратичная скорость молекул азота больше их наиболее вероятной скорости на 50 м/с?
317. Какой процент молекул обладает скоростями, отличающимися от наиболее вероятной не более чем на 1%?
318. Какой процент молекул обладает скоростями, отличающимися от средней квадратичной не более чем на 1%?
319. Найти число молекул азота в объеме 1 см$^3$ при н.у., скорости которых лежат в интервале 99÷101 м/с.
320. Найти число молекул азота в объеме 1 см$^3$ при н.у., скорости которых лежат в интервале 499÷501 м/с.
321. Найти температуру газообразного азота, при которой скоростям молекул 300 м/с и 600 м/с соответствуют одинаковые значения функции распределения.
322. Вычислить среднюю проекцию скорости $\langle v_x \rangle$ и среднее значение модуля проекции $\langle |v_x| \rangle$, если масса каждой молекулы $m_0$ и температура газа $T$.
323. Имеется $N$ частиц, энергия которых может принимать лишь два значения $W_1$ и $W_2$. Частицы находятся в равновесном состоянии при температуре $T$. Чему равна суммарная энергия всех частиц в этом состоянии?
324. Каким должно быть давление воздуха на дне скважины глубиной 8 км, если считать, что температура по всей высоте постоянна и равна 300 К, а давление воздуха у поверхности земли равно 1 атм?
325. Сколько весит 1 м$^3$ воздуха: 1) у поверхности Земли; 2) на высоте 4 км? Температуру считать постоянной и равной $0^0$С, давление у поверхности 100 кПа.
326. На какой высоте плотность газа составляет 50% от плотности его на уровне моря? Температуру считать постоянной и равной $0^0$С. Задачу решить для: 1) воздуха; 2) водорода.
327. Вблизи поверхности Земли отношение концентраций кислорода и азота в воздухе равно 0.268. Полагая температуру атмосферы не зависящей от высоты и равной $0^0$С, определить это отношение на высоте 10 км.
328. На какой высоте плотность газа составляет 75% от плотности его на уровне моря? Температуру считать постоянной и равной $0^0$С. Задачу решить для: 1) воздуха; 2) углекислого газа.
329. Метеорологический шар с водородом перед запуском имеет объем 0.04 м$^3$. Определить объем шара на высоте 3000 м над местом запуска. Среднюю температуру воздуха на высоте считать равной $7^0$С.

***Столкновения молекул. Явления переноса.***

330. В колбе объемом 100 $см^3$ находится 0.5 г азота. Найти среднюю длину свободного пробега молекул азота, среднее число столкновений в 1 с каждой молекулы этого газа с остальными молекулами и общее число столкновений всех молекул в колбе за 1 с. Температура $0^0$С. Эффективный диаметр принять 0.3 нм.
331. При температуре 273 К средняя длина свободного пробега молекул кислорода 95 нм. Чему будет равно среднее число столкновений в 1 с молекул кислорода, если сосуд откачать до 0.01 первоначального давления? Температура постоянна.
332. В сферической колбе объемом 1 л находится азот. При какой плотности азота средняя длина свободного пробега молекул азота больше размеров сосуда? Эффективный диаметр принять 0.3 нм.
333. Баллон вместимостью 10 л содержит водород массой 1 г под давлением 125 кПа. Определить среднюю продолжительность свободного пробега молекул. Диаметр молекул 0.23 нм.
334. Как изменятся коэффициент диффузии и вязкость идеального газа, если объем увеличится изобарически в 10 раз?
335. Коэффициент теплопроводности кислорода равен $3.25 \cdot 10^{-2}$ Вт/м·К. Найти коэффициент вязкости при тех же условиях.
336. Найти количество азота, прошедшего через площадку 100 $см^2$ за 10 с, если градиент плотности равен 1.26 $кг/м^4$. Температура азота $27^0$С, средняя длина свободного пробега 0.1 мкм.
337. Самолет летит со скоростью 360 км/ч. Считая, что толщина слоя воздуха у крыла самолета, увлекаемого вследствие вязкости, равна 4 см, найти касательную силу, действующую на каждый $м^2$ поверхности крыла. Диаметр молекулы воздуха 0.3 нм, температура $0^0$С.
338. Диаметр молекулы воздуха 0.3 нм. Найти коэффициент диффузии, теплопроводности и вязкости при 283 К и давлении 1 атм.
339. Температура в комнате 293 К, снаружи 253 К. Размеры стены комнаты, выходящей на улицу, 2.7х5 $м^2$, толщина стены 0.5 м. Какое количество теплоты теряется в 1 с, если коэффициент теплопроводности кирпича 0.7 Вт/м·К? Потерями теплоты через внутренние стены, пол и потолок пренебречь.
340. Найти среднюю длину свободного пробега молекул углекислого газа при температуре $100^0$С и давлении 13.3 Па. Диаметр молекулы 0.32 нм.
341. Найти среднее число столкновений в единицу времени молекул $CO_2$ при температуре $100^0$С, если средняя длина свободного пробега молекул 870 мкм.
342. Средняя длина свободного пробега молекул кислорода при температуре 273 К равна 0.1 мкм. Вычислить среднюю арифметическую скорость молекул и число соударений в секунду.
343. Найти среднюю длину свободного пробега молекул воздуха при температуре 293 К и давлении 0.15 МПа. Эффективный диаметр молекул воздуха принять 0.3 нм.
344. При каком давлении средняя длина свободного пробега молекул водорода равна 2.5 см? Температура $67^0$С. Диаметр молекулы водорода 0.23 нм.
345. Баллон емкостью 10 л содержит 1 г водорода. Определить среднюю длину свободного пробега молекул. Диаметр молекулы водорода 0.23 нм.
346. При нормальных условиях длина свободного пробега молекулы водорода 160 нм. Определить эффективный диаметр молекулы.
347. Найти среднюю продолжительность свободного пробега молекулы кислорода при температуре 250 К и давлении 100 Па. Диаметр молекул 0.3 нм.
348. Найти среднюю длину свободного пробега молекул воздуха при нормальных условиях. Диаметр молекул воздуха 0.3 нм.
349. Какое предельное число молекул воздуха должно находиться внутри сферического сосуда, чтобы молекулы не сталкивались друг с другом? Диаметр молекулы воздуха 0.3 нм, диаметр сосуда 15 см.
350. Расстояние между катодом и анодом в разрядной трубке равно 15 см. Какое давление надо создать в разрядной трубке, чтобы электроны не сталкивались с молекулами воздуха на пути от катода к аноду? Температура равна 300 К. Диаметр молекулы воздуха 0.3 нм. Средняя длина свободного пробега электрона в газе примерно в 5.7 раза больше средней длины свободного пробега молекул самого газа.
351. Во сколько раз уменьшится число столкновений в единицу времени в двухатомном газе, если его объем адиабатически увеличить в 2 раза?
352. При каком давлении средняя длина свободного пробега молекул равна 1 мм, если при нормальном давлении и той же температуре она равна $6 \cdot 10^{-6}$ см?
353. Найдите среднюю продолжительность свободного пробега молекул кислорода при давлении 2 мм рт. ст. и температуре $27^0$С. Диаметр молекул 0.3 нм.
354. Какое количество теплоты теряет помещение за время 1 час через окно за счет теплопроводности воздуха, заключенного между рамами? Площадь каждой рамы 4 $м^2$, расстояние между рамами 15 см, температура в помещении $18^0$С, температура наружного воздуха $-20^0$С. Диаметр молекул воздуха 0.3 нм. Температуру воздуха между рамами считать равной среднему арифметическому температур помещения и наружного воздуха. Давление 101.3 кПа.
355. Найти коэффициент диффузии водорода при нормальных условиях, если средняя длина свободного пробега 0.16 мкм.
356. Какое количество теплоты проходит за 1 с через медный стержень с площадью поперечного сечения 10 $см^2$ длиной 50 см, если разность температур на концах стержня 15 К? Тепловыми потерями пренебречь. Теплопроводность меди 389.6 Вт/м·К.
357. Коэффициент вязкости гелия при нормальных условиях $1.89 \cdot 10^{-5}$ Па·с. Вычислить эффективный диаметр его атома.
358. Найти динамическую вязкость гелия при нормальных условиях, если коэффициент диффузии при тех же условиях равен $1.06 \cdot 10^{-4}$ $м^2/с$.
359. Коэффициент вязкости углекислого газа при н.у. равен $14 \cdot 10^{-6}$ Н·с/$м^2$. Найти длину свободного пробега.
360. Коэффициент диффузии водорода при н.у. равен 0.91 $см^2/с$. Определить коэффициент теплопроводности.
361. Толщина деревянной стены равна 12 см. Какой должна быть толщина кирпичной стены, чтобы она обладала такой же теплопроводностью, как деревянная? Коэффициент теплопроводности дерева равен 0.17 Вт/м·К, а кирпича 0.69 Вт/м·К.
362. В сосуде объемом 2 л находится $4 \cdot 10^{22}$ молекул двухатомного газа. Коэффициент теплопроводности газа равен 0.014 Вт/м·К. Найти коэффициент диффузии при этих условиях.
363. Углекислый газ и азот находятся при одинаковой температуре и давлении. Найти для этих газов отношение коэффициентов диффузии. Диаметры молекул считать одинаковыми.
364. Углекислый газ и азот находятся при одинаковой температуре и давлении. Найти для этих газов отношение коэффициентов вязкости. Диаметры молекул и концентрации считать одинаковыми.

365. Стальная стенка котла толщиной 1.5 мм покрыта с внутренней стороны слоем котельной накипи толщиной 1 мм. Определить температуру стального листа под накипью, если температура наружной поверхности стенки 250 К, внутренней – $200^0$С. Коэффициент теплопроводности накипи 0.6 Вт/м·К, стали – 46 Вт/м·К.
366. Один конец железного стержня поддерживается при температуре 373 К, другой упирается в лед. Длина стержня 14 см, площадь поперечного сечения 2 $см^2$. Стержень теплоизолирован так, что потерями теплоты через стенки можно пренебречь. Найти скорость протекания теплоты вдоль стержня (dQ/dt) и массу льда, растаявшего за 40 мин. Коэффициент теплопроводности железа 59 Дж/(м·с·К), удельная теплота плавления льда $3.33 \cdot 10^5$ Дж/кг.
367. Какое количество теплоты проходит в 1 с через медный стержень с площадью поперечного сечения 10 $см^2$ длиной 50 см, если разность температур на концах стержня 15 К? Тепловыми потерями через стенки пренебречь. Коэффициент теплопроводности меди 380 Дж/(м·с·К).
368. Коэффициент теплопроводности у гелия в 8.7 раза больше, чем у аргона при тех же условиях. Найти отношение эффективных диаметров молекул.
369. Вычислить теплопроводность гелия при н.у. Эффективный диаметр молекул гелия 0.19 нм.
370. Найти динамическую вязкость гелия при н.у., если коэффициент диффузии при тех же условиях равен $1.06 \cdot 10^{-4}$ $м^2/с$.
371. Как изменятся коэффициент диффузии и вязкость идеального газа, если объем газа увеличится изотермически в 10 раз?

***Термодинамика. Теплоемкость. Изопроцессы.***

372. Найти удельную теплоемкость $c_p$ газовой смеси, состоящей из 3000 молей аргона и 2000 молей азота.
373. Найти удельные теплоемкости $c_v$ и $c_p$ парообразного йода, если степень диссоциации его равна 50%. Молярная масса йода 0.254 кг/моль.
374. Чему равна теплоемкость идеального газа при: а) изотермическом; б) адиабатическом процессах?
375. Определить молярные теплоемкости смеси двух газов – одноатомного и двухатомного. Количество вещества одноатомного газа 0.4 моль, двухатомного – 0.2 моль.
376. Кислород массой 200 г занимает объем 100 л и находится под давлением 200 кПа. При нагревании газ расширяется при постоянном давлении до объема 300 л, а затем его давление возросло до 500 кПа при неизменном объеме. Найти изменение внутренней энергии газа, совершенную им работу и количество теплоты, переданной газу.
377. Водород массой 40 г, имевший температуру 300 К, адиабатически расширился, увеличив объем в 3 раза. Затем при изотермическом сжатии объем газа уменьшился в 2 раза. Определить полную работу, совершенную газом, и конечную температуру.
378. Какое количество теплоты выделится, если азот массой 1 г при температуре 280 К и давлении 100 кПа изотермически сжать до давления 1 МПа?
379. В цилиндре под поршнем находится водород массой 20 г при температуре 300 К. Водород сначала расширился адиабатически, увеличив свой объем в 5 раз, а затем был сжат изотермически до первоначального объема. Найти температуру в конце адиабатического расширения и полную работу газа.
380. Горючая смесь в двигателе дизеля воспламеняется при температуре 1100 К. Начальная температура смеси 350 К. Во сколько раз нужно уменьшить объем смеси при сжатии, чтобы она воспламенилась? Сжатие считать адиабатическим, показатель адиабаты равен 1.4.
381. В сосуде объемом V=2 л находится азот при давлении p=0.1 МПа. Какое количество теплоты надо сообщить азоту, чтобы: а) при p=const объем увеличился вдвое; б) при V =const давление увеличилось вдвое?
382. Чему равна степень диссоциации кислорода, если удельная теплоемкость его при постоянном давлении равна 1050 Дж/(кг·К)?
383. Какое количество теплоты надо сообщить 12 г кислорода, чтобы нагреть его на 50 К при постоянном давлении?
384. Найти удельную теплоемкость кислорода для: а) V= const; б) p=const.
385. Плотность некоторого двухатомного газа при нормальных условиях $\rho=1.43$ $кг/м^3$ . Найти удельные теплоемкости $c_v$ и $c_p$ этого газа.
386. 10 г кислорода находится при давлении p=0.3МПа и температуре $t=10^0$С. После нагревания при p=const газ занял объем 10 л. Найти количество теплоты, полученное газом, и энергию теплового движения молекул газа до и после нагревания.
387. В закрытом сосуде находится 20 г азота и 32 г кислорода. Найти изменение внутренней энергии смеси газов при охлаждении ее на 28 К.
388. До какой температуры охладится воздух, находящийся при $10^0$С, если он расширяется адиабатически от объема $V_1$ до $V_2 = 2V_1$?
389. Найти молярную массу и число степеней свободы молекул газа, если его удельные теплоемкости $c_v$=0.65 Дж/(г·К) и $c_p$=0.91 Дж/(г·К).
390. Определить показатель адиабаты идеального газа, который при температуре 350 К и давлении 0.4 МПа занимает объем 0.3 $м^3$ и имеет теплоемкость $C_v$=857 Дж/К.
391. Определить молярные теплоемкости газа, если его удельные теплоемкости 10.4 кДж/(кг·К) и 14.6 кДж/(кг·К).
392. Вычислить отношение теплоемкостей газа $C_p/ C_v$ для смеси 3 молей аргона и 5 молей кислорода.
393. В баллоне при температуре 145 К и давлении 2 МПа находится кислород. Определить температуру и давление газа после того как из баллона будет очень быстро выпущена половина газа.
394. Газ, занимавший объем 12 л под давлением 100 кПа, был изобарически нагрет от 300 К до 400 К. Определить работу расширения газа.
395. Кислород занимает объем 1 $м^3$ и находится под давлением 200 кПа. Газ был нагрет сначала при постоянном давлении до объема 3 $м^3$, а затем при постоянном объеме до давления 500 кПа. Найти изменение внутренней энергии газа, совершенную им работу и количество теплоты, переданное газу.
396. Азот массой 200 г расширился изотермически при температуре 280 К, причем объем газа увеличился в 2 раза. Найти изменение внутренней энергии газа, совершенную им работу и количество теплоты, переданное газу.
397. В цилиндре под поршнем находится азот массой 600 г, занимающий объем 1.2 $м^3$ при температуре 560 К. В результате подвода теплоты газ расширился и занял объем 4.2 $м^3$ при неизменной температуре. Найти изменение внутренней энергии газа, совершенную им работу и количество теплоты, переданное газу.
398. При изотермическом расширении 1 моля кислорода при температуре 300 К ему передано количество теплоты 2 кДж. Во сколько раз увеличился объем газа?
399. Один киломоль газа изобарически нагревается от $20^0$С до $600^0$С, поглощая 12 МДж теплоты. Найти число степеней свободы молекул газа, приращение внутренней энергии газа, работу газа.
400. В закрытом сосуде объемом 2.5 л находится водород при температуре $17^0$С и давлении 13.3 кПа. Водород охлаждают до $0^0$С. Найти количество отданной газом теплоты, приращение внутренней энергии.

401. Водород занимает объем 10 м$^3$ при давлении 100 кПа. Газ нагрели при постоянном объеме до давления 300 кПа. Найти изменение внутренней энергии газа, совершенную им работу и количество теплоты, переданное газу.
402. Двухатомному газу сообщено 2095 Дж теплоты. При этом газ расширяется при постоянном давлении. Найти работу расширения газа.
403. 1 г кислорода находится под давлением 0.3 МПа при температуре 10°С. После нагревания при постоянном давлении газ занял объем 1 л. Найти количество теплоты, сообщенное газу, изменение внутренней энергии и работу, совершенную газом.
404. 10.5 г азота изотермически расширяются при температуре -23°С от давления 250 кПа до давления 100 кПа. Найти работу, совершенную газом при расширении.
405. Газ, занимающий объем 5 л и находящейся под давлением 0.2 МПа при температуре 17°С, был нагрет и расширялся изобарически. Работа расширения газа при этом оказалась равной 200 Дж. На сколько нагрели газ?
406. При изотермическом расширении 10 г азота, находящегося при температуре 17°С, была совершена работа 860 Дж. Во сколько раз изменилось давление азота при расширении?
407. Некоторое количество идеального газа с одноатомными молекулами совершило при давлении $10^5$ Па обратимый изобарический процесс, в ходе которого объем газа изменился от 10 л до 20 л. Определить приращение внутренней энергии газа, совершенную газом работу и полученное газом количество теплоты.
408. При изобарическом нагревании от 0°С до 100°С один моль идеального газа поглощает 3.35 кДж теплоты. Определить отношение удельных теплоемкостей газа, приращение внутренней энергии и работу, совершаемую газом.
409. В цилиндре под поршнем находится 20 г азота. Газ был нагрет на 100°С при постоянном давлении. Определить количество теплоты, сообщенной газу, работу расширения и приращение внутренней энергии.
410. Какое количество тепла отдает одноатомный газ при изобарическом охлаждении, если на сжатие газа затрачена работа 10 Дж?
411. В сосуде емкостью 10 л находится кислород под давлением $10^5$ Па. Стенки сосуда могут выдержать давление $10^6$ Па. Какое максимальное количество теплоты можно сообщить газу?
412. Найти изменение внутренней энергии идеального одноатомного газа, изобарически расширившегося от объема 10 л до объема 20 л при давлении 5 атм.
413. 14 г азота адиабатически расширяется так, что давление уменьшается в 5 раз и затем изотермически сжимается до первоначального давления. Начальная температура азота 420°С. Найти: а) температуру газа в конце процесса; б) количество теплоты, отданной газом; в) приращение внутренней энергии газа; г) совершенную газом работу.
414. Водород массой 40 г, имевший температуру 300 К, адиабатически расширился, увеличив объем в три раза. Затем при изотермическом сжатии объем газа уменьшился в 2 раза. Определить полную работу, совершенную газом и конечную температуру газа.
415. При адиабатическом сжатии 2.8 кг окиси углерода объем уменьшается в 4 раза. Определить работу сжатия, если температура газа в начале процесса 7°С.
416. При адиабатическом сжатии 20 г гелия давление газа увеличилось в 10 раз. Определить конечную температуру газа и работу сжатия. Начальная температура гелия равна 300 К.
417. Один килограмм кислорода сжимается адиабатически, вследствие чего температура газа возрастает от 20°С до 500°С. Вычислить: а) приращение внутренней энергии газа; б) работу, затраченную на сжатие газа; в) во сколько раз уменьшится объем газа?
418. Для аргона отношение удельных теплоемкостей равно 1.68. Определить давление, получившееся после адиабатического расширения этого газа от 1 л до 2 л, если начальное давление равно $10^5$ Па.
419. Вычислить удельные теплоемкости при постоянном давления и объеме для гелия и углекислого газа, считая эти газы идеальными.
420. Молярная масса газа 44 кг/кмоль. Отношение удельных теплоемкостей равно 1.33. Вычислить удельные теплоемкости газа.
421. При температуре 207°С 2.5 кг некоторого газа занимают объем 0.8 м$^3$. Определить давление газа, если удельная теплоемкость при постоянном объеме 519 Дж/(кг·К) и отношение удельных теплоемкостей равно 1.67.
422. В баллоне емкостью 10 л находится кислород при температуре 300 К под давлением 100 кПа. При нагревании кислород получил 8350 Дж теплоты. Определить температуру и давление кислорода после нагревания.
423. В двигателе степень сжатия горючей смеси равна 6.2. Смесь засасывается в цилиндр при температуре 15$^0$С. Найти температуру горючей смеси в конце такта сжатия. Смесь рассматривать как двухатомный идеальный газ, процесс считать адиабатическим.

***Круговой процесс.***

424. В каком случае КПД цикла Карно повысится больше: при увеличении температуры нагревателя на $\Delta T$ или при уменьшении температуры холодильника на такую же величину?
425. Идеальный газ, совершающий цикл Карно, 2/3 количества теплоты, полученной от нагревателя, отдает охладителю. Температура охладителя 280 К. Определить температуру нагревателя.
426. Идеальный газ совершает цикл Карно при температурах нагревателя и холодильника 400 и 290 К соответственно. Во сколько раз увеличится КПД цикла, если температура нагревателя возрастет до 550 К? Какой должна была бы быть температура нагревателя при той же температуре холодильника, чтобы КПД возрос до 80%?
427. Идеальный газ совершает цикл Карно. Температура нагревателя равна 470 К, температура охладителя 280 К. При изотермическом расширении газ совершает работу 100 Дж. Определить термический КПД цикла, а также количество теплоты, которое отдает охладителю при изотермическом сжатии газ.
428. Найти КПД цикла, состоящего из двух изохор и двух адиабат, если в пределах цикла объем идеального газа изменяется в 10 раз. Рабочим веществом является азот.
429. Идеальный двухатомный газ совершает цикл, состоящий из двух изохор и двух изобар. Найти КПД такого цикла, если температура газа возрастает в 3 раза как при изохорическом нагреве, так и при изобарическом расширении.
430. Идеальный двухатомный газ, находящийся при температуре 300 К, нагревают при постоянном объеме до давления, вдвое большего первоначального. После этого газ изотермически расширился до начального давления и затем изобарически был сжат до начального объема. Построить график цикла. Определить температуру газа для характерных точек цикла и его термический КПД.
431. Паровая машина мощностью P=14.7 кВт потребляет за время t=1 ч работы массу m=8.1 кг угля с удельной теплотой сгорания q=33 МДж/кг. Температура котла $T_1$=473 К, температура холодильника $T_2$=331 К. Найти фактический КПД машины и сравнить его с КПД $\eta_K$ идеальной тепловой машины Карно при тех же температурах.

432. Идеальная тепловая машина Карно совершает за один цикл работу A=73.5 кДж. Температура нагревания $T_1$=373 К, холодильника $T_2$=273 К. Найти КПД цикла, количество теплоты $Q_1$, получаемое машиной за один цикл от нагревателя, и количество теплоты $Q_2$, отдаваемое холодильнику за один цикл.
433. Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. Температура нагревателя 500 К, охладителя 250 К. Определить термический КПД цикла, а также работу, совершенную рабочим веществом, при изотермическом расширении, если при изотермическом сжатии совершена работа 70 Дж.
434. Определить КПД цикла Карно, если температуры нагревателя и холодильника соответственно равны 200°С и 11°С. На сколько нужно повысить температуру нагревателя, чтобы КПД повысился вдвое?
435. Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. При этом 80% теплоты, получаемой от нагревателя, передается холодильнику. Количество теплоты, получаемое от нагревателя, равно 4.19 кДж. Найти КПД цикла и работу, совершенную при полном цикле.
436. Идеальная тепловая машина, работающая по циклу Карно, получает за каждый цикл от нагревателя 2514 Дж теплоты. Температура нагревателя 400 К, температура холодильника 300 К. Найти работу, совершаемую за один цикл, и количество теплоты, отдаваемое холодильнику за один цикл.
437. Тепловая машина работает по циклу Карно. Температура нагревателя 327°С. Определить КПД цикла и температуру холодильника тепловой машины, если за счет 2 кДж теплоты, полученной от нагревателя, машина совершает работу, равную 400 Дж.
438. Идеальный газ совершает цикл Карно. Температура нагревателя в 4 раза больше температуры холодильника. Определить КПД цикла. Какую долю количества теплоты, полученной от нагревателя, газ отдает холодильнику?
439. Газ, являясь рабочим веществом в цикле Карно, получил от нагревателя теплоту 4.38 кДж и совершил работу 2.4 кДж. Определить температуру нагревателя, если температура охладителя 273 К.
440. Газ, совершающий цикл Карно, отдал охладителю 67% теплоты, полученной от нагревателя. Определить температуру охладителя, если температура нагревателя 430 К.
441. Газ, совершающий цикл Карно, получает теплоту 84 кДж. Какую работу совершает газ, если температура нагревателя в 3 раза выше температуры охладителя?
442. Цикл работы двигателя внутреннего сгорания состоит из двух изохор и двух адиабат. Во сколько раз изменится КПД двигателя, если коэффициент сжатия увеличить с 5 до 10? Рабочее вещество считать многоатомным идеальным газом.

***Энтропия.***

443. Найти изменение энтропии при нагревании воды массой 200 г от $0^0$С до $100^0$С и последующем превращении воды в пар при той же температуре. Удельная теплоемкость воды равна 4200 кДж/(кг·К), удельная теплота парообразования – 2.26 МДж/кг.
444. Кислород массой 2 кг увеличил объем в 5 раз: один раз изотермически, другой - адиабатически. Найти изменение энтропии в каждом из указанных процессов.
445. Найти изменение энтропии при изобарическом расширении азота массой 4 г от объема $5 10^{-3}$ м$^3$ до объема $9 10^{-3}$ м$^3$.
446. Масса 10 г кислорода нагревается от температуры 323 К до температуры 423 К. Найти изменение энтропии, если нагревание происходит: 1) изохорически; 2) изобарически.
447. Изменение энтропии на участке между двумя адиабатами в цикле Карно 4.19 кДж/К. Разность температур между двумя изотермами 100 К. Какое количество теплоты превращается в работу в этом цикле?
448. Гелий массой 1.7 кг адиабатически расширили в 3 раза и затем изобарически сжали до первоначального объема. Найти изменение энтропии.
449. Два моля идеального газа сначала изохорически охладили, а затем изобарически расширили так, что температура газа стала равна первоначальной. Найти изменение энтропии газа, если его давление в данном процессе изменилось в 3.3 раза.
450. В некотором процессе температура вещества зависит от его энтропии по закону: $T=\alpha S^n$ , где $n$ – постоянная. Найти теплоемкость вещества как функцию энтропии.
451. В сосуде находится N одинаковых молекул идеального газа. Найти вероятность попадания всех N молекул в одну из половин сосуда. Определить статистический вес такого состояния. Провести расчеты для N=2, 3, 4.
452. В сосуде находится N одинаковых молекул идеального газа. Найти вероятность равномерного распределения молекул по двум половинкам сосуда. Определить статистический вес такого состояния. Провести расчеты для N=2, 4, 10.
453. Идеальный газ в количестве 2.2 моля находится в одном из двух теплоизолированных сосудов, соединенных между собой трубкой с краном. В другом сосуде – вакуум. Кран открыли, и газ заполнил оба сосуда, увеличив свой объем в 3 раза. Найти приращение энтропии газа.
454. В сосуде содержится 5 молекул. Каким числом способов могут быть распределены эти молекулы между левой и правой половинами сосуда? Чему равно $w(0,5)$ число способов такого распределения, при котором все 5 молекул оказываются в правой половине сосуда? Какова математическая вероятность $p(0,5)$ такого состояния?
455. Лед массой 2 кг при температуре $0^0$С был превращен в воду той же температуры с помощью пара, имеющего температуру $100^0$С. Определить массу израсходованного пара. Каково изменение энтропии системы лед-пар? Удельная теплота плавления льда равна 333 кДж/кг, удельная теплота парообразования – 2.26 МДж/кг.
456. Найти изменение энтропии при охлаждении 100 г воды от $15^0$С до $0^0$С. Удельная теплоемкость воды равна 4200 кДж/(кг·К).
457. Найти изменение энтропии при превращении 10 г льда, взятого при температуре $-20^0$С, в пар при температуре 373 К.
458. Найти изменение энтропии при переходе 8 г кислорода от объема 10 л при температуре 353 К к объему 40 л при температуре 573 К.
459. Масса 6.6 г водорода изобарически расширяется в 2 раза. Найти изменение энтропии в этом процессе.
460. Круговой процесс на диаграмме T, S изображается эллипсом, причем максимальная и минимальная температуры равны 500 К и 300 К соответственно, максимальная и минимальная энтропия – 700 и 400 Дж/К соответственно. Определить работу, совершаемую рабочим телом за цикл.
461. Лед массой 1 кг, имеющий температуру $-25^0$С, был последовательно превращен в воду, а затем при атмосферном давлении – в сухой насыщенный пар. Чему равно изменение энтропии в каждом из этих процессов?
462. Найти изменение энтропии при нагревании 100 г воды от $0^0$С до $100^0$С и последующем превращении в пар при той же температуре.
463. Найти изменение энтропии при изотермическом расширении 10 г азота от объема 25 л до объема 100 л.
464. Найти изменение энтропии 100 г железа при нагревании от $0^0$С до $50^0$С. Удельная теплоемкость железа 500 Дж/(кг·К).
465. Найти изменение энтропии при изотермическом расширении 16 г кислорода от 100 кПа до 50 кПа.

466. Найти изменение энтропии 1 моля углекислого газа при увеличении его термодинамической температуры в 2 раза, если процесс нагревания: 1) изохорический; 2) изобарический.
467. Во сколько раз следует увеличить изотермически объем 4 молей идеального газа, чтобы его энтропия увеличилась на 23 Дж/К?
468. При нагревании 1 киломоля двухатомного газа его абсолютная температура увеличилась в 1.5 раза. Найти изменение энтропии, если процесс изобарический.
469. Изменение энтропии на участке между двумя адиабатами в тепловой машине, работающей по циклу Карно, равно $10^4$ Дж/К. Определить полезную работу за один цикл, если температуры нагревателя и холодильника $320^0$С и $20^0$С соответственно.
470. В сосудах 1 и 2 находится по 1.2 моля газообразного гелия. Объем второго сосуда в 2 раза больше, чем первого, а абсолютная температура газа в первом сосуде в 1.5 раза больше, чем во втором. Найти разность энтропий газа в этих сосудах.
471. Найти приращение энтропии двух молей идеального газа с показателем адиабаты 1.3, если в результате некоторого процесса объем газа увеличился в 2 раза, а давление уменьшилось в 3 раза.
472. Процесс расширения двух молей аргона происходит так, что давление газа увеличивается прямо пропорционально его объему. Найти приращение энтропии газа при увеличении его объема в 2 раза.
473. Один моль идеального газа с известным значением теплоемкости $C_V$ совершает процесс, при котором его энтропия зависит от температуры как $S=\alpha/T$, где $\alpha$ – постоянная. Температура газа изменилась от $T_1$ до $T_2$. Найти: 1) молярную теплоемкость как функцию температуры; 2) количество теплоты, сообщенное газу; 3) работу, совершенную газом.

***Реальный газ.***

474. Пользуясь данными о критических величинах $T_к$ и $p_к$ для газов, найти для водяного пара и гелия постоянные *a* и *b*, входящие в уравнение Ван-дер-Ваальса.
475. В баллоне емкостью 30 л заключен углекислый газ массой 1.5 кг при температуре $17^0$С. Найти давление газа, считая его: а) идеальным; б) реальным.
476. Объем кислорода массой 4 г увеличивается от 1 до 5 л. Найти работу против сил внутреннего давления.
477. Какова средняя длина свободного пробега молекул азота при н.у., если известна постоянная Ван-дер-Ваальса *b* для него?
478. 0.5 кмоля некоторого газа занимает объем $V_1$=1 м$^3$. При расширении газа до объема $V_2$=1.2 м$^3$ была совершена работа против сил взаимодействия молекул, равная A=5680 Дж. Найти для этого газа постоянную *a*, входящую в уравнение Ван-дер-Ваальса.
479. Найти, во сколько раз давление 1 моля газа больше его критического давления, если его объем и температура вдвое больше критических значений этих величин.
480. 1 моль аргона занимает при температуре 300 К объем 1 л. Вычислить давление аргона: а) считая, что он обладает свойствами идеального газа; б) принимая во внимание поправку Ван-дер-Ваальса на давление, пренебрегая поправкой на объем; в) принимая во внимание поправку на объем, но пренебрегая поправкой на давление; г) принимая во внимание обе поправки.
481. Найти эффективный диаметр *d* молекулы азота двумя способами: а) по данному значению средней длины свободного пробега молекул при нормальных условиях 95 нм; б) по известному значению постоянной *b* в уравнении Ван-дер-Ваальса.
482. Вычислите, пользуясь формулой Ван-дер-Ваальса, давление массы 1.1 кг углекислого газа, заключенного в баллоне объемом 20 л, при температуре $13^0$ С. Сравните полученный результат с давлением идеального газа при тех же условиях.
483. Определить критическую температуру и давление для аргона, зная для него постоянные Ван-дер-Ваальса.
484. Вычислить давление, обусловленное силами взаимодействия молекул, для воды, зная постоянную *a* в уравнении Ван-дер-Ваальса.
485. Найти критический объем кислорода в количестве 1 моль по известным для него значениям критической температуры и давления.
486. Найдите давление, обусловленное силами взаимодействия молекул газа, находящегося при нормальных условиях. Критическая температура и критическое давление этого газа равны соответственно $T_к$=417 К и $p_к$=76 атм. Доказать, что для такого газа можно пренебречь собственным объемом молекул. Написать уравнение состояния такого полуидеального газа.
487. 0.5 кмоля трехатомного газа адиабатически расширяется в пустоту от $V_1$=0.5 м$^3$ до $V_2$=3 м$^3$. Температура газа при этом понижается на $12.2^0$. Найти из этих данных постоянную *a*, входящую в уравнение Ван-дер-Ваальса.
488. Найти внутреннюю энергию углекислого газа массой 132 г, занимающего объем 0.7 л при температуре 300 К, в двух случаях, когда газ рассматривают как: а) идеальный, б) реальный.
489. Найти среднюю длину свободного пробега молекул углекислого газа при 273 К и давлении $10^5$ Па. Критические параметры считать известными.
490. Найти плотность водяных паров в критическом состоянии, считая известной для них постоянную *b*, входящую в уравнение Ван-дер-Ваальса.
491. Найти плотность гелия в критическом состоянии, считая известными для гелия значения критических величин.

***Молекулярные силы в жидкостях.***

492. Вычислить разность уровней воды в капиллярах диаметром 0.5 мм и 1 мм, которые погружены в сосуд с водой. Смачивание полное. Какова была бы разность уровней, если бы капилляры погрузили в сосуд с ртутью? Несмачивание полное. Коэффициенты поверхностного натяжения для воды и ртути равны 0.073 и 0.5 Н/м соответственно.
493. Две капли дождя диаметром 2 мм каждая слились в одну. На сколько градусов изменилась температура воды? Коэффициент поверхностного натяжения для воды равен 0.073 Н/м, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг·К).
494. Спирт по каплям вытекает из сосуда через вертикальную трубку внутренним диаметром 2 мм. Считая, что капли отрываются через 1 с одна после другой, найти, через сколько времени вытечет 10 г спирта. Диаметр шейки капли в момент отрыва считать равным внутреннему диаметру трубки. Коэффициент поверхностного натяжения для спирта равен 0.02 Н/м.
495. Пространство между двумя стеклянными параллельными пластинами площадью поверхности 100 см$^2$ каждая, расположенными на расстоянии 20 мкм друг от друга, заполнено водой. Определить силу, прижимающую пластинки друг к другу. Считать мениск вогнутым с диаметром, равным расстоянию между пластинами. Коэффициент поверхностного натяжения для воды равен 0.073 Н/м.
496. В дне сосуда с ртутью имеется отверстие. Каким может быть наибольший диаметр отверстия, чтобы ртуть из сосуда не выливалась при высоте столба ртути, равном 3 см? Коэффициент поверхностного натяжения для ртути равен 0.5 Н/м.
497. На поверхность воды положили жирную (полностью не смачиваемую водой) стальную иголку. Какой наибольший диаметр иголки, при котором она еще может держаться на воде? Коэффициент поверхностного натяжения для воды равен 0.073 Н/м. Плотность стали 7800 кг/ м$^3$.

498. Водомерка бегает по поверхности воды. Найти массу водомерки, если известно, что под каждой из шести лапок насекомого образуется ямка, имеющая форму полусферы радиусом 0.1 мм. Коэффициент поверхностного натяжения для воды равен 0.073 Н/м.
499. Найти, на какой глубине под водой находится пузырек воздуха, если плотность воздуха в нем 2 кг/м$^3$. Диаметр пузырька 0.015 мм, температура 20$^0$С, атмосферное давление нормальное. Коэффициент поверхностного натяжения для воды равен 0.073 Н/м.
500. Сколько капель воды содержится в 1 мл, если она вытекает из отверстия диаметром 1.8 мм, а диаметр шейки капли равен диаметру трубки?
501. Вычислить коэффициент поверхностного натяжения масла, если при пропускании через пипетку 4 мл масла получено 270 капель. Диаметр шейки пипетки 1.2 мм. Плотность масла 910 кг/м$^3$.
502. На конце трубки диаметром 2 мм повисла капля воды, имеющая вид шарика. Найти диаметр этой капли в момент отрыва. Коэффициент поверхностного натяжения для воды равен 0.073 Н/м.
503. Деревянная палочка длиной 4 см и массой 1 г плавает на поверхности воды. По одну сторону от палочки осторожно налили мыльный раствор. С каким ускорением начнет двигаться палочка? Сопротивление воды не учитывать. Коэффициенты поверхностного натяжения для чистой воды и для мыльной воды равны 0.073 и 0.043 Н/м соответственно.
504. На какую высоту поднимется вода между двумя параллельными друг другу стеклянными пластинами, если расстояние между ними 0.2 мм? Коэффициент поверхностного натяжения для воды равен 0.073 Н/м. Смачивание полное.
505. Найти массу воды, вошедшей в стеклянную трубку с диаметром канала 0.8 мм, опущенную в воду на малую глубину. Считать смачивание полным. Коэффициент поверхностного натяжения для воды равен 0.073 Н/м.
506. Между двумя вертикальными плоскопараллельными стеклянными пластинками, находящимися на расстоянии 0.25 мм друг от друга, налита жидкость. Найти плотность жидкости, если высота поднятия жидкости между пластинками равна 3.1 см, коэффициент поверхностного натяжения 0.03 Н/м. Смачивание полное.
507. Кольцо внутренним диаметром 25 мм и внешним 26 мм подвешено на пружине с коэффициентом жесткости 1.0 Н/м и соприкасается с поверхностью жидкости. При опускании поверхности жидкости кольцо оторвалось от нее при растяжении пружины на 5.3 мм. Найти коэффициент поверхностного натяжения жидкости.
508. Каким должен быть наибольший диаметр пор в фитиле керосинки, чтобы керосин поднимался со дна керосинки до горелки, расположенной на высоте 10 см? Считать поры цилиндрическими трубками, смачивание полным. Коэффициент поверхностного натяжения для керосина равен 0.03 Н/м, плотность керосина 800 кг/м$^3$.

### *Закон Кулона. Напряженность поля. Теорема Гаусса*

509. В элементарной теории атома водорода принимают, что электрон обращается вокруг ядра по круговой орбите. Определить скорость электрона, если радиус орбиты 53 пм, а также частоту вращения электрона.
510. В вершинах правильного шестиугольника со стороной 10 см расположены точечные заряды Q; 2Q; 3Q; 4Q; 5Q и 6Q (Q=0.1 мкКл). Найти силу, действующую на точечный заряд 1 нКл, лежащий в центре шестиугольника.
511. Два положительных точечных заряда Q и 9Q закреплены на расстоянии 100 см друг от друга. Определить, в какой точке на прямой, проходящей через заряды, следует поместить третий заряд так, чтобы он находился в равновесии. Указать, какой знак должен иметь этот заряд для того, чтобы равновесие было устойчивым, если перемещения заряда возможны только вдоль прямой, проходящей через закреплённые заряды.
512. Два точечных заряда, находясь в воздухе на расстоянии 20 см друг от друга, взаимодействуют с некоторой силой. На каком расстоянии нужно поместить эти заряды в масле с диэлектрической проницаемостью 5, чтобы получить ту же силу взаимодействия?
513. Два алюминиевых шарика массой по 10 г каждый подвешены на нитях, верхние концы которых соединены вместе. Длина каждой нити 10 см. Какие одинаковые заряды нужно сообщить шарикам, чтобы нити разошлись на угол 60$^0$? Шарики погружены в глицерин с диэлектрической проницаемостью 43. Плотность алюминия 2700 кг/м$^3$, глицерина – 1260 кг/м$^3$.
514. В вершинах квадрата со стороной 10 см находятся одинаковые заряды по 0.3 нКл каждый. Определить модуль и направление силы, действующей на один из зарядов со стороны трех других.
515. В вершинах правильного шестиугольника со стороной 10 см расположены одинаковые точечные заряды Q=0.1 мкКл. Найти модуль и направление силы, действующей на один из зарядов со стороны пяти других.
516. Тонкое кольцо радиусом 30 см несёт равномерно распределённый заряд 2 мкКл. Определить силу, действующую на точечный заряд 40 нКл, расположенный на оси кольца на расстоянии 40 см от плоскости кольца.
517. Два шарика, массой по 0.1 г каждый, подвешены в одной точке на нитях длиной 20 см каждая. Получив одинаковый заряд, шарики разошлись так, что нити образовали между собой угол 60$^0$. Найти заряд каждого шарика.
518. Два одинаковых заряженных шарика подвешены в одной точке на нитях одинаковой длины. При этом нити разошлись на некоторый угол. Шарики погружаются в масло с плотностью $8\cdot10^2$ кг/м$^3$. Определить диэлектрическую проницаемость масла, если угол расхождения нитей при погружении шариков в масло остаётся неизменным. Плотность материала шариков $1.6\cdot10^3$ кг/м$^3$.
519. Расстояние между двумя точечными зарядами 0.1 мкКл и –0.1 мкКл равно 10 см. Определить силу, действующую на точечный заряд 0.1 мкКл, удалённый на 6 см от первого и на 8 см от второго заряда.
520. Расстояние между двумя свободными зарядами 180 нКл и 720 нКл равно 60 см. Определить точку на прямой, проходящей через заряды, в которой нужно поместить третий заряд так, чтобы система зарядов находилась в равновесии. Определить величину и знак заряда. Устойчивое или неустойчивое будет равновесие?
521. Два шарика массой по 1 кг каждый подвешены на нитях, верхние концы которых соединены вместе. Длина каждой нити 10 см. Какие одинаковые заряды нужно сообщить шарикам, чтобы нити разошлись на угол 60$^0$?
522. Тонкий длинный стержень заряжен равномерно с линейной плотностью 10 мкКл/м. На продолжении оси стержня на расстоянии 20 см от его конца находится точечный заряд 10 нКл. Определить силу взаимодействия заряженного стержня и точечного заряда.
523. На продолжении оси тонкого прямого стержня, равномерно заряженного с линейной плотностью заряда 15 нКл/см, на расстоянии 40 см от конца стержня находится точечный заряд 10 мкКл. Второй конец стержня уходит в бесконечность. Определить силу взаимодействия стержня и заряда.
524. Тонкое полукольцо радиусом 10 см несёт равномерно распределённый заряд с линейной плотностью 1 мкКл/м. В центре кривизны полукольца находится заряд 20 нКл. Определить силу взаимодействия точечного заряда и заряженного полукольца.
525. Треть тонкого кольца радиусом 10 см равномерно заряжена с линейной плотностью 0.1 мкКл/м. Определить силу, действующую на точечный заряд величиной 0.01 мкКл, помещенный в центре кривизны кольца.

526. Электрическое поле создано двумя точечными зарядами 10 нКл и -20 нКл, находящимися на расстоянии 20 см друг от друга. Определить напряжённость поля в точке, удалённой от первого заряда на 30 см и от второго на 50 см.
527. Тонкое кольцо радиуса 8 см несёт заряд, равномерно распределённый с линейной плотностью 10 нКл/м. Какова напряжённость электрического поля в точке, равноудалённой от всех точек кольца на расстояние 10 см?
528. Плоская квадратная пластина со стороной 10 см находится на некотором расстоянии от бесконечной равномерно заряженной плоскости с плотностью 1 мкКл/м$^2$. Плоскость пластины составляет угол 30$^0$ с линиями поля. Найти поток электрического смещения через эту пластину.
529. В центре сферы радиуса 20 см находится точечный заряд 10 нКл. Определить поток вектора напряжённости через часть сферической поверхности площадью 20 см$^2$.
530. Электрическое поле создано двумя бесконечными параллельными пластинами, несущими одинаковый равномерно распределённый по площади заряд с поверхностной плотностью 1 нКл/м$^2$. Определить напряжённость поля: а) между пластинами; б) вне пластин. Построить график изменения напряжённости вдоль линии, перпендикулярной пластинам.
531. Электрическое поле создано двумя бесконечными параллельными пластинами, несущими равномерно распределённый по площади заряд с поверхностными плотностями 1 нКл/м$^2$ и 3 нКл/м$^2$. Определить напряжённость поля: а) между пластинами; б) вне пластин. Построить график изменения напряжённости вдоль линии, перпендикулярной пластинам.
532. Два положительных точечных заряда Q и 4Q закреплены на расстоянии 60 см друг от друга. Определить, в какой точке на прямой, проходящей через заряды, следует поместить третий заряд так, чтобы он находился в равновесии. Указать, какой знак должен иметь этот заряд для того, чтобы равновесие было устойчивым, если перемещения заряда возможны только вдоль прямой, проходящей через закреплённые заряды.
533. Три одинаковых заряда по 1 нКл каждый расположены по вершинам равностороннего треугольника. Какой отрицательный заряд нужно поместить в центре треугольника, чтобы его притяжение уравновесило силы взаимного отталкивания? Будет ли это равновесие устойчивым?
534. Тонкое кольцо радиусом 10 см несёт равномерно распределённый заряд 0.1 мкКл. На перпендикуляре к плоскости кольца, восстановленном из его середины, находится точечный заряд 10 нКл. Какова сила, действующая на точечный заряд со стороны заряженного кольца, если он удалён от центра: а) на 20 см; б) на 2 м?
535. Тонкий стержень длиной 10 см равномерно заряжен. Линейная плотность заряда 1 мкКл/м. На продолжении оси стержня на расстоянии 20 см от ближайшего его конца находится точечный заряд 100 нКл. Определить силу взаимодействия заряженного стержня и точечного заряда.
536. Тонкое полукольцо радиусом 20 см несёт равномерно распределённый заряд 2 мкКл. Определить силу, действующую на точечный заряд 40 нКл, расположенный в центре кривизны полукольца.
537. Электрическое поле создано двумя точечными зарядами 40 нКл и 10 нКл, находящимися на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряжённость поля в точке, удалённой от первого заряда на 12 см и от второго на 6 см.
538. Бесконечно длинная тонкостенная металлическая труба радиусом 2 см несёт равномерно распределённый по поверхности заряд. Поверхностная плотность заряда 1 нКл/м$^2$. Определить напряжённость поля в точках, отстоящих от оси трубы на расстояниях 1 см и 3 см. Построить график зависимости напряжённости от расстояния.
539. На бесконечном тонкостенном цилиндре диаметром 20 см равномерно распределён заряд с поверхностной плотностью 4 мкКл/м$^2$. Определить напряжённость поля в точке, отстоящей от поверхности цилиндра на 15 см.
540. Длинная тонкая прямая проволока несёт заряд, равномерно распределённый по всей длине. Вычислить линейную плотность заряда, если напряжённость поля на расстоянии 0.5 см от проволоки напротив её середины 200 В/м.
541. Две параллельные бесконечно длинные прямые нити несут заряд, равномерно распределённый по длине с плотностями 0.1 мкКл/м и 0.2 мкКл/м. Определить силу взаимодействия, приходящуюся на отрезок нити длиной 1 м. Расстояние между нитями 10 см.
542. К бесконечной равномерно заряженной вертикальной плоскости подвешен на нити одноимённо заряженный шарик массой 50 мг и зарядом 0.6 нКл. Сила натяжения нити, на которой висит шарик, 0.7 мН. Найти поверхностную плотность заряда на плоскости.
543. Поверхностная плотность заряда бесконечно протяжённой вертикальной плоскости равна 400 мкКл/м$^2$. К плоскости на нити подвешен заряженный шарик массой 10 г. Определить заряд шарика, если нить образует с плоскостью угол 30$^0$.
544. В двух вершинах равностороннего треугольника со стороной 50 см расположены два положительных точечных заряда по 1 мкКл каждый. Найти напряженность поля в третьей вершине треугольника, а также посередине между зарядами.
545. В трех вершинах прямоугольника со сторонами 3 и 4 см расположены заряды 20 нКл, 0.45 нКл и –10 нКл. Определить напряженность электростатического поля в четвертой вершине прямоугольника.
546. Точечный заряд величиной 25 нКл находится в поле, созданном прямым бесконечным цилиндром радиусом 9 см, равномерно заряженным с поверхностной плотностью заряда 0.4 нКл/м$^2$. Определить силу, действующую на заряд, если он удален на расстояние 25 см от оси цилиндра.
547. Поверхностная плотность заряда бесконечной вертикальной плоскости 4.5 мкКл/м$^2$. Какой угол образует с плоскостью нить, на которой висит шарик массой 10 г и зарядом 0.4 мкКл, помещенный в электрическое поле плоскости? Вся система находится в пространстве, заполненном однородной жидкостью с диэлектрической проницаемостью 2 и плотностью 800 кг/м$^3$. Плотность материала шарика 1600 кг/м$^3$.
548. Внутри сферической поверхности находятся заряды 2 нКл, −3 нКл и 5 нКл. Найти поток вектора напряженности электростатического поля через эту поверхность. Какой дополнительный заряд надо поместить внутрь этой поверхности, чтобы поток вектора электрического смещения через эту поверхность стал равен нулю?
549. Тонкая нить длиной 60 см заряжена с линейной плотностью 2 нКл/м. Определить напряженность электростатического поля в точке, лежащей на перпендикуляре к нити, проходящем через ее конец, и находящейся на расстоянии 20 см от нити.
550. В вершине конуса с телесным углом 0.5 стерадиан находится точечный заряд 30 нКл. Вычислить поток электрического смещения через площадку, ограниченную линией пересечения поверхности конуса с любой другой поверхностью.
551. На двух коаксиальных бесконечных цилиндрах радиусами 3 см и 6 см равномерно распределены заряды с поверхностными плотностями заряда $\sigma_1$=−100 нКл/м$^2$ и $\sigma_2$=50 нКл/м$^2$ соответственно. Пространство между цилиндрами заполнено парафином с диэлектрической проницаемостью 2. Найти напряженность электрического поля в точках, удаленных от оси цилиндров, на расстояния 1 см, 5 см, 9 см.

***Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал***

552. Заряды 1 мкКл и -1 мкКл находятся на расстоянии 10 см. Определить напряженность и потенциал поля в точке, удалённой на расстояние 10 см от первого заряда и лежащей на линии, проходящей через первый заряд перпендикулярно направлению от первого заряда ко второму.
553. Тонкий стержень согнут в кольцо радиусом 10 см. Он равномерно заряжен с линейной плотностью заряда 800 нКл/м. Определить потенциал в точке, расположенной на оси кольца на расстоянии 10 см от его центра.
554. Имеются две металлические концентрические сферы радиусами 3 см и 6 см. Заряд внутренней сферы равен $q_1$=1 нКл, внешней $q_2$=2 нКл. Найти потенциал электрического поля на расстояниях 1 см, 5 см, 9 см от центра сфер.
555. Тонкому проволочному кольцу радиусом 1 м сообщен заряд –40 нКл. В центре кольца покоится электрон. При освобождении электрона он движется, удаляясь от неподвижного кольца. Какую наибольшую величину скорости может иметь электрон?
556. Определить потенциал электрического поля в точке, удалённой от зарядов –0.2 мкКл и 0.5 мкКл на расстояния 15 и 25 см соответственно.
557. Положительно заряженная частица, заряд которой равен элементарному заряду, прошла ускоряющую разность потенциалов 60 кВ и летит на ядро атома лития, заряд которого равен трём элементарным зарядам. На какое минимальное расстояние частица может приблизиться к ядру? Начальное расстояние частицы от ядра можно считать практически бесконечно большим, а массу частицы - пренебрежимо малой по сравнению с массой ядра.
558. Точечные заряды 1 мкКл и 0.1 мкКл находятся на расстоянии 10 см друг от друга. Какую работу совершат силы поля, если второй заряд, отталкиваясь от первого, удалится от него на расстояние: а) 100 см; б) бесконечность?
559. Три точечных заряда 3, 5 и –6 мкКл находятся в вершинах треугольника со сторонами 30, 50 и 60 см. Определить работу, которую надо совершить, чтобы развести эти заряды на такое расстояние, на котором силами их взаимодействия можно пренебречь. Диэлектрическая проницаемость среды равна 2.
560. Найти взаимную потенциальную энергию системы четырех зарядов по 20 нКл каждый, расположенных в вершинах квадрата со стороной 10 см. Какую работу надо совершить, чтобы развести эти заряды на такое расстояние, на котором силами их взаимодействия можно пренебречь?
561. Найти взаимную потенциальную энергию системы трех зарядов по 20 нКл каждый, расположенных в вершинах квадрата со стороной 10 см. Какую работу надо совершить, чтобы развести эти заряды на такое расстояние, на котором силами их взаимодействия можно пренебречь?
562. Две параллельные заряженные плоскости, поверхностные плотности зарядов которых 0.2 мкКл/м$^2$ и –0.3 мкКл/м$^2$, находятся на расстоянии 60 см друг от друга. Определить разность потенциалов между плоскостями.
563. Электрическое поле создано длинным цилиндром радиусом 1 см, равномерно заряженным с линейной плотностью заряда 20 нКл/м. Определить разность потенциалов двух точек поля, находящихся на расстоянии 0.5 см и 2 см от поверхности цилиндра на одной линии напряженности.
564. Тонкий стержень согнут в полукольцо радиусом 10 см. Стрежень заряжен с линейной плотностью заряда 133 нКл/м. Какую работу нужно совершить, чтобы перенести заряд 6.7 нКл из центра полукольца в бесконечность?
565. Тонкий стержень согнут в кольцо радиусом 10 см. Он заряжен с линейной плотностью заряда 300 нКл/м. Какую работу нужно совершить, чтобы перенести заряд 5 нКл из центра кольца в точку, расположенную на оси кольца в 20 см от его центра?
566. Две параллельные плоскости, заряженные с поверхностными плотностями 2 мкКл/м$^2$ и 0.8 мкКл/м$^2$, находятся на расстоянии 0.6 см друг от друга. Определить разность потенциалов между плоскостями.
567. Две бесконечные параллельные плоскости находятся на расстоянии 1 см друг от друга. Плоскости несут равномерно распределённые по поверхности заряды с плотностями 0.2 мкКл/м$^2$ и 0.5 мкКл/м$^2$. Найти разность потенциалов пластин.
568. Напряжённость однородного электрического поля в некоторой точке равна 600 В/м. Вычислить разность потенциалов между этой точкой и другой, лежащей на прямой, составляющей угол 60$^0$ с направлением вектора напряжённости. Расстояние между точками равно 2 мм.
569. Бесконечная плоскость равномерно заряжена с поверхностной плотностью 4 нКл/м$^2$. Определить значение и направление градиента потенциала электрического поля, созданного этой плоскостью.
570. Электрическое поле создано положительным точечным зарядом. Потенциал поля в точке, удалённой от заряда на 12 см, равен 24 В. Определить значение и направление градиента потенциала в этой точке.
571. Бесконечная тонкая прямая нить несёт равномерно распределённый по длине нити заряд с линейной плотностью 1 нКл/м. Каков градиент потенциала в точке, удалённой на 10 см от нити? Указать направление градиента потенциала.
572. Два электрона, находящиеся на большом расстоянии друг от друга сближаются с относительной начальной скоростью 10 Мм/с. Определить минимальное расстояние, на которое они могут сблизиться.
573. Определить потенциал электрического поля в центре кольца с внешним диаметром 80 см и внутренним диаметром 40 см, если на нем равномерно распределен заряд 600 нКл.
574. Тонкая нить длиной 80 см заряжена с линейной плотностью 2 нКл/м. Определить потенциал электростатического поля в точке, находящейся на расстоянии 20 см от середины нити и равноудаленной от ее концов.

***Поляризация диэлектриков. Диполь***

575. Диполь с электрическим моментом 100 пКл·м свободно установился в однородном электрическом поле напряженностью 200 кВ/м. Определить работу внешних сил, которую необходимо совершить для поворота диполя на угол 180$^0$.
576. Диполь с электрическим моментом 100 пКл·м свободно устанавливается в однородном электрическом поле напряженностью 150 кВ/м. Вычислить работу, необходимую для того, чтобы повернуть диполь на угол 180 °.
577. Диполь с электрическим моментом 100 пКл·м свободно устанавливается в однородном электрическом поле напряженностью 10 кВ/м. Определить изменение потенциальной энергии диполя при повороте его на угол 60°.
578. Найдите электрический дипольный момент системы электрон – ядро атома водорода, рассматривая эту систему как электрический диполь. Расстояние между ядром и электроном 0.53 нм.
579. Какой максимальный момент силы действует в электрическом поле с напряженностью 20 кВ/м на молекулу воды, обладающую дипольным моментом $3.7\cdot10^{-29}$ Кл·м?
580. Какая сила действует на точечный диполь, электрический момент которого равен $10^{-10}$ Кл·м, если он расположен в вакууме на расстоянии 50 см от точечного заряда 0.15 мКл и ориентирован вдоль линий напряженности?
581. В электрическом поле точечного заряда 0.3 нКл на расстоянии 1 м от него находится точечный диполь с моментом $2\cdot10^{-28}$ Кл·м. Найдите максимальный момент силы, действующий на диполь в вакууме.

582. Определить потенциал электрического поля точечного диполя, электрический момент которого 0.02 пКл·м, в точке, лежащей на оси диполя на расстоянии 10 см от его центра со стороны положительного заряда.
583. Поле образовано точечным диполем с электрическим моментом 200 пКл·м. Определить разность потенциалов двух точек поля, расположенных симметрично относительно диполя на его оси на расстоянии 40 см от центра диполя.
584. Одна часть плоского конденсатора заполнена водой, другая – глицерином (рис.6). Во сколько раз поверхностная плотность связанных зарядов одного диэлектрика больше, чем другого? Диэлектрическая проницаемость воды 81, глицерина – 43.



Рис.6

***Проводники. Конденсаторы. Емкость проводника, конденсатора. Заряженная частица в электрическом поле.***

585. Два металлических шара радиусами 2 см и 6 см соединены проводником, емкостью которого можно пренебречь. Шарам сообщён заряд 1 нКл. Найти поверхностную плотность заряда на шарах.
586. Шар радиусом 6 см заряжен до потенциала 300 В, а шар радиусов 4 см до потенциала 500 В. Определить потенциал шаров после того, как их соединили металлическим проводником, ёмкостью которого можно пренебречь.
587. Два шара, радиусы которых 10 см и 20 см, заряжены одинаковым зарядом 0.0001 Кл. После этого шары соединили проводником с бесконечно малым сопротивлением. Потечёт ли ток через проводник и если да, то в какую сторону? Какой при этом заряд протечёт через любое сечение проводника?
588. Определить потенциал, до которого можно зарядить уединённый металлический шар радиусом 10 см, если напряжённость поля, при которой происходит пробой воздуха, равна 3МВ/м. Найти также максимальную поверхностную плотность электрических зарядов перед пробоем.
589. Металлический шарик диаметром 2 см заряжен отрицательно до потенциала 150 В. Сколько электронов находится на поверхности шарика?
590. Проводящий шарик радиусом 3 см, находящийся в вакууме, заряжен до потенциала 3 кВ. Определить заряд шарика и поверхностную плотность заряда на нем. Какую работу совершит электрическое поле для перемещения пробного заряда 2 нКл из точки, отстоящей от поверхности шарика на 12 см, в точку, расположенную на 10 см дальше, считая по линии напряженности?
591. Тысяча одинаковых наэлектризованных дождевых капель слились в одну. Во сколько раз увеличилась электрическая энергия капли по сравнению с общей энергией тысячи мелких капель?
592. Тысячу одинаковых заряженных капелек ртути соединяют в одну каплю. Определить потенциал большой капли, поверхностную плотность заряда на ней и изменение электрической энергии, если потенциал каждой мелкой капли 10 В, радиус – 1 мм. Все капли шарообразны и до соединения находились далеко друг от друга.
593. Четыре одинаковых капли ртути, заряженных до потенциала 10 В, сливаются в одну. Каков потенциалов образовавшейся капли?
594. Вычислите электроемкость тела человека, считая ее равной емкости электропроводящего шара того же объема. Масса человека 60 кг, средняя плотность 1 г/см$^3$.
595. Два металлических шара имеют одинаковые заряды 1.0 нКл. После соединения шаров тонким проводником потенциал их стал равным 120 В. Определить радиус первого шара, если емкость второго 10 пкФ.

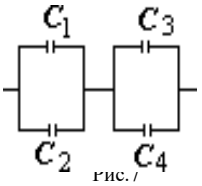



Рис. 7

596. Конденсаторы с электроемкостями $C_1$=0.2 мкФ, $C_2$=0.1мкФ, $C_3$=0.3 мкФ, $C_4$=0.4 мкФ соединены так, как показано на рис.7. Определить электроемкость батареи конденсаторов.
597. Два одинаковых плоских воздушных конденсатора ёмкостью по 100 пФ каждый соединены в батарею последовательно. Определить, на сколько изменится ёмкость батареи, если пространство между пластинами одного из конденсаторов заполнить парафином с диэлектрической проницаемостью 2.
598. Конденсаторы с электроемкостями $C_1$=0.2 мкФ, $C_2$=0.6 мкФ, $C_3$=0.3 мкФ, $C_4$=0.5 мкФ соединены так, как показано на рис.8. Разность потенциалов между точками *A* и *B* равна 320 В. Определить разность потенциалов на пластинах каждого конденсатора.
599. Два конденсатора ёмкостями 5 мкФ и 8 мкФ соединены последовательно и присоединены к батарее с ЭДС 80 В. Определить заряд каждого конденсатора и разность потенциалов между обкладками.
600. Конденсаторы с электроемкостями $C_1$=2 мкФ, $C_2$=2 мкФ, $C_3$=3 мкФ, $C_4$= 1мкФ соединены так, как показано на рис.9. Разность потенциалов на обкладках четвертого конденсатора 100 В. Найти заряды и разности потенциалов на обкладках каждого конденсатора, а также общий заряд и разность потенциалов батареи конденсаторов.
601. На пластинах плоского конденсатора равномерно распределён заряд с поверхностной плотностью 0.2 мкКл/м$^2$. Расстояние между пластинами 1 мм. На сколько изменится разность потенциалов на его обкладках при увеличении расстояния между ними до 3 мм?
602. Между пластинами плоского конденсатора находится плотно прилегающая стеклянная пластина с диэлектрической проницаемостью 7. Конденсатор заряжен до разности потенциалов 100 В. Какова будет разность потенциалов, если вытащить из него стеклянную пластину?

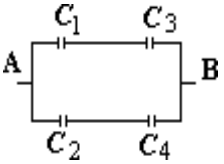



Рис.8

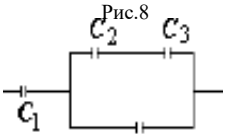



Рис.9

603. Обкладки плоского конденсатора изолированы друг от друга пластиной из диэлектрика. Конденсатор заряжен до разности потенциалов 1000 В. Определить диэлектрическую проницаемость материала пластины, если при ее удалении разность потенциалов между обкладками конденсатора возрастет до 3000 В.
604. Плоский конденсатор состоит из двух круглых пластин радиусом 10 см каждая. Расстояние между пластинами 2 мм. Конденсатор присоединен к источнику напряжения 80 В. Определить заряд и напряженность поля конденсатора в двух случаях: диэлектрик – воздух; диэлектрик – стекло (ε=6).
605. Пространство между пластинами плоского конденсатора заполнено двумя слоями диэлектрика: слоем стекла толщиной 2 мм и слоем парафина толщиной 3 мм. Напряжение на конденсаторе 300 В. Определить напряженность поля и падение потенциала в каждом из слоев.
606. Между пластинами плоского конденсатора, заряженного до разности потенциалов 600 В, находятся два слоя диэлектрика: стекло с диэлектрической проницаемостью 7 толщиной 7 мм и эбонит с диэлектрической проницаемостью 3 толщиной 3 мм. Площадь каждой пластины конденсатора 200 см$^2$. Найти: а) электроёмкость конденсатора; б) напряжённость поля и падение потенциала в каждом слое.

607. Расстояние между пластинами плоского конденсатора равно 1.33 мм, площадь пластин 20 $см^2$. В пространстве между пластинами находятся два слоя диэлектрика: слюда толщиной 0.7 мм с диэлектрической проницаемостью 7 и эбонит толщиной 0.3 мм с диэлектрической проницаемостью 3. Определить электроёмкость конденсатора.
608. Электроёмкость плоского конденсатора 1.5 мкФ, расстояние между обкладками 5 мм. Какова будет электроёмкость конденсатора, если на нижнюю обкладку положить лист эбонита с диэлектрической проницаемостью 3 и толщиной 3 мм?
609. Два одинаковых плоских воздушных конденсатора соединили последовательно в батарею, которая подключена к источнику с ЭДС 12 В. Определить, на сколько изменится напряжение на одном из конденсаторов, если другой погрузить в трансформаторное масло. Диэлектрическая проницаемость трансформаторного масла 2.2.
610. Пылинка массой $2 \cdot 10^{-7}$ кг, несущая заряд 40 нКл, влетела в электрическое поле в направлении силовых линий. После прохождения разности потенциалов 200 В пылинка имела скорость 10 м/с. Определить скорость пылинки до того, как она влетела в поле.
611. Пылинка массой $2 \cdot 10^{-7}$ кг, несущая заряд 40 нКл, влетела в электрическое поле в направлении, противоположном силовой линии. После прохождения разности потенциалов 200 В пылинка имела скорость 10 м/с. Определить скорость пылинки до того, как она влетела в поле.
612. Найти соотношение скоростей ионов $Cu^{++}$ и $K^{+}$, прошедших одинаковую разность потенциалов.
613. Электрон, пройдя в плоском конденсаторе путь от одной пластины к другой, приобрёл скорость $10^5$ м/с. Расстояние между пластинами 8 мм. Найти разность потенциалов между пластинами и поверхностную плотность заряда на пластинах.
614. Ион атома водорода прошёл разность потенциалов 100 В, а ион калия 30 В. Найти отношение скоростей этих ионов.
615. Ион атома лития прошёл разность потенциалов 400 В, ион атома натрия – разность потенциалов 300 В. Найти отношение скоростей этих ионов.
616. Какая ускоряющая разность потенциалов требуется для того, чтобы сообщить скорость 30 Мм/с: а) электрону; б) протону?
617. Пылинка массой 1 нг, несущая на себе пять электронов, прошла ускоряющую разность потенциалов 3 МВ в вакууме. Какова кинетическая энергия пылинки? Какую скорость приобрела пылинка?
618. Заряженная частица, пройдя ускоряющую разность потенциалов 600 кВ, приобрела скорость 5.4 Мм/с. Определить отношение заряда к массе (удельный заряд частицы).
619. Протон с начальной скоростью 100 км/с влетел в однородное поле напряжённостью 300 В/см так, что вектор скорости совпал с направлением линии напряжённости. Какой путь должен пройти протон в направлении линий поля, чтобы его скорость удвоилась?
620. Бесконечная плоскость заряжена отрицательно с поверхностной плотностью 35.4 $нКл/м^2$. По направлению силовой линии поля, созданного плоскостью, летит электрон. Определить минимальное расстояние, на которое может подойти электрон к плоскости, если на расстоянии 5 см он имел кинетическую энергию 80 эВ.
621. Вдоль силовой линии однородного электрического поля движется протон. В точке с потенциалом 10 В протон имел скорость 0.1 Мм/с. Определить потенциал точки поля, в которой скорость протона возрастёт в два раза. Отношение заряда протона к его массе 96 Мкл/кг.
622. В однородное электрическое поле напряжённостью 1 кВ/м влетает по силовой линии электрон со скоростью 1 Мм/с. Какой путь пройдёт он до точки, где его скорость будет равна половине начальной?
623. Электрон движется вдоль силовой линии однородного электрического поля. В точке с потенциалом 100 В он имел скорость 6 Мм/с. Найти потенциал точки поля, где его скорость будет в 2 раза меньше.
624. Электрон с начальной скоростью 3 Мм/с влетел в однородно электрическое поле напряжённостью 150 В/м. Вектор начальной скорости перпендикулярен линиям напряжённости. Найти: а) силу, действующую на электрон; б) ускорение, приобретаемое электроном; в) скорость электрона через 0.1 мкс.
625. При н.у. искровой разряд в воздухе происходит при напряженности поля 30 кВ/м. Определить расстояние, которое пробегает электрон между столкновениями, если для того, чтобы ионизировать молекулы воздуха, он должен обладать энергией $2.4 \cdot 10^{-18}$ Дж.
626. Телевизионная трубка работает при напряжении 30 кВ. Определить кинетическую энергию электронов у экрана этой трубки, считая, что электроны покидают катод с начальной скоростью, равной нулю.
627. Пучок катодных лучей, направленный параллельно обкладкам плоского конденсатора, на пути 4 см отклоняется на расстояние 2 мм от первоначального направления. Какую начальную скорость имеют электроны катодного луча? Напряженность электрического поля внутри конденсатора 225 кВ/м.
628. Электрон движется по направлению силовых линий однородного электрического поля, напряженность которого 120 В/м. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если его начальная скорость 1000 км/с? За какое время будет пройдено это расстояние?
629. Узкий пучок электронов, обладающих энергией 1600 эВ, проходит в вакууме посередине между пластинами плоского конденсатора. Какое минимальное напряжение необходимо подвести к пластинам, чтобы электроны не вышли за пределы конденсатора? Длина пластин 0.3 м, расстояние между ними 1 см.
630. Электрон влетает в плоский конденсатор параллельно его пластинам со скоростью 1000 км/с. Длина пластин 9 см, расстояние между ними 1.6 см, разность потенциалов 10 В. Какой скоростью обладает электрон при вылете из конденсатора? Каково направление этой скорости?
631. Электрон находится в однородном электрическом поле напряжённостью 200 кВ/м. Какой путь пройдёт электрон за время 1 нс, если его начальная скорость была равна нулю? Какой скоростью будет обладать электрон в конце этого промежутка времени?
632. Электрон влетел в конденсатор на равном расстоянии от пластин со скоростью 10 Мм/с параллельно пластинам. При вылете угол между первоначальной и конечной скоростями $30^0$. Определить напряжение на конденсаторе и напряжённость электростатического поля конденсатора. Расстояние между обкладками конденсатора 2 см, их длина 10 см.
633. Какой минимальной скоростью в направлении шара должен обладать протон, чтобы он мог достигнуть поверхности заряженного до 400 В металлического шара? Начальное расстояние между ними равно трём радиусам шара.
634. Электрон влетел в пространство между пластинами конденсатора со скоростью 10 Мм/с, направленной параллельно пластинам. На какое расстояние приблизится электрон к положительно заряженной пластине за время движения внутри конденсатора (поле считать однородным), если расстояние между пластинами 16 мм, разность потенциалов 30 В, длина пластин 6 см?
635. Поверхностная плотность заряда на пластинах плоского конденсатора 30 $пКл/см^2$. Площадь пластины 100 $см^2$, объем конденсатора 1 л. Определить скорость, которую приобретет электрон, пройдя путь от одной пластины до другой.

636. Разность потенциалов между катодом и анодом электронной лампы 90 В, расстояние между ними 1 мм. С каким ускорением движется электрон от катода к аноду? Какова скорость электрона в момент удара об анод? За какое время электрон пролетает расстояние от катода до анода? Поле однородно.
637. Электрон, летевший горизонтально со скоростью 1.6 Мм/с, влетел в однородное электрическое поле напряжённостью 90 В/см, направленное вертикально вверх. Какова будет по абсолютному значению и направлению скорость электрона через 1 нс?
638. Электрон, обладающий кинетической энергией 10 эВ, влетел в однородное электрическое поле в направлении силовых линий поля. Какой скоростью будет обладать электрон, пройдя в этом поле разность потенциалов 8 В?
639. В плоский конденсатор вдвинута пластинка парафина толщиной 1 см с диэлектрической проницаемостью 2. Пластинка вплотную прилегает к обкладкам. На сколько нужно увеличить расстояние между обкладками, чтобы получить прежнюю ёмкость?
640. Между обкладками плоского конденсатора параллельно им введена металлическая пластина толщиной 8 мм. Определить емкость конденсатора, если площадь каждой обкладки 100 см$^2$, а расстояние между ними 10 мм.
641. В плоском конденсаторе находятся два слоя диэлектрика с диэлектрическими проницаемостями $\varepsilon_1=3$ и $\varepsilon_2=2$. Толщина слоев $d_1=d_2=4$ мм. Конденсатор заряжен до разности потенциалов 100 В. Найти в каждом слое: напряженность E электростатического поля; вектор электрического смещения D; поляризованность P диэлектрика; разность потенциалов $\Delta\varphi$.
642. Два проводящих шара, радиусы которых 10 см и 25 см, имели электрические заряды 2 нКл и 5 нКл соответственно. Каким будет потенциал шаров после их соединения очень тонким проводником?
643. Сто одинаковых капель ртути, заряженных до потенциала 20 В, сливаются в одну большую каплю. Каков потенциал образовавшейся капли?
644. Металлический шар радиусом 10 см заряжен до потенциала 300 В. Определить потенциал этого шара в двух случаях: а) после того, как окружат его сферической проводящей оболочкой радиусом 15 см и на короткое время соединят с ней проводником; б) если его окружить сферической проводящей заземлённой оболочкой радиусом 15 см.

***Энергия электростатического поля. Плотность энергии поля***

645. Два металлических шарика радиусами 5 с и 10 см имеют 40 нКл и -20 нКл соответственно. Найти энергию, которая выделится при разрядке, если шары соединить проводником.
646. Шару радиусом 10 см сообщен заряд 80 нКл, равномерно распределенный по поверхности шара. Определить энергию поля, созданного шаром в вакууме.
647. Три конденсатора, электрические емкости которых 3, 6 и 9 мкФ, соединены последовательно и подсоединены к источнику постоянного напряжения 220 В. Определить электрическую емкость батареи, общий заряд, заряды на каждом конденсаторе, напряжение на каждом конденсаторе и энергию, запасенную батареей.
648. Три конденсатора, электрические емкости которых 3, 6 и 9 мкФ, соединены параллельно и подсоединены к источнику постоянного напряжения 220 В. Определить электрическую емкость батареи, общий заряд, заряды на каждом конденсаторе, напряжение на каждом конденсаторе и энергию, запасенную батареей.
649. Какое количество теплоты выделится при разрядке плоского конденсатора, если разность потенциалов между пластинами 15 кВ, расстояние 1 мм, диэлектрик – слюда с диэлектрической проницаемостью 5 и площадь каждой пластины 300 см$^2$?
650. Плоский конденсатор состоит из двух круглых пластин радиусом 10 см каждая. Расстояние между пластинами 1 см. Конденсатор зарядили до разности потенциалов 1.2 кВ и отключили от источника тока. Какую работу нужно совершить, чтобы, удаляя пластины друг от друга, увеличить расстояние между ними до 3.5 см?
651. Плоский воздушный конденсатор электроёмкостью 1.11 пФ заряжен до разности потенциалов 300 В. После отключения от источника тока расстояние между пластинами было увеличено в 5 раз. Определить: а) разность потенциалов на обкладках конденсатора после их раздвижения; б) работу внешних сил по раздвижению пластин.
652. Конденсатор ёмкостью 666 пФ зарядили до разности потенциалов 1.5 кВ и отключили от источника тока. Затем к нему присоединили параллельно второй незаряженный конденсатор ёмкостью 444 пФ. Определить энергию, израсходованную на образование искры, проскочившей при соединении конденсаторов.
653. Какое количество теплоты выделится при разрядке плоского конденсатора, если разность потенциалов между пластинами равна 15 кВ, расстояние 1 мм, диэлектрик – слюда с диэлектрической проницаемостью 7 и площадь каждой пластины 300 см$^2$?
654. Электроёмкость плоского конденсатора равна 111 пФ. Диэлектрик – фарфор с диэлектрической проницаемостью 5. Конденсатор зарядили до разности потенциалов 600 В и отключили от источника напряжения. Какую работу нужно совершить, чтобы вынуть диэлектрик из конденсатора (трением пренебречь)?
655. Плоский воздушный конденсатор с площадью пластин 100 см$^2$ присоединён к источнику с напряжением 300 В. Какую работу нужно совершить, чтобы увеличить расстояние между обкладками с 3 мм до 6 мм?
656. Конденсатор емкостью 3 мФ был заряжен до разности потенциалов 40 В. После отключения от источника тока к конденсатору подключили параллельно другой незаряженный конденсатор емкостью 5 мФ. Какое количество энергии первого конденсатора израсходуется на образование искры в момент присоединения?
657. Определить работу, которую надо затратить, чтобы увеличить на 2 мм расстояние между пластинами плоского воздушного конденсатора, заряд которого 20 мкКл. Площадь пластины 40 см$^2$.
658. Расстояние между пластинами плоского воздушного конденсатора площадью 50 см$^2$ изменяется от 3 см до 10 см. Конденсатор заряжен до 200 В и отключен от источника. Найти изменение энергии поля конденсатора. Чему равна работа по раздвижению пластин?
659. Расстояние между пластинами плоского воздушного конденсатора площадью 50 см$^2$ изменяется от 3 см до 10 см. Конденсатор подключен к источнику напряжения 200 В. Найти изменение энергии поля конденсатора. Чему равна работа по раздвижению пластин?
660. Расстояние между пластинами плоского конденсатора равно 2 см, разность потенциалов 6 кВ, заряд каждой пластины 10 нКл. Вычислить энергию поля конденсатора и силу взаимного притяжения пластин.
661. Найти силу притяжения между пластинами плоского воздушного конденсатора, если площадь пластин 40 см$^2$, расстояние между ними 10 мм. Расчет провести для случая, когда конденсатору сообщен заряд 40 мкКл, после чего он отключен от источника постоянного напряжения.

662. С какой силой (на единицу площади) взаимодействуют две бесконечные параллельные плоскости, заряженные с одинаковой поверхностной плотностью заряда 5 мкКл/м$^2$?
663. Две круглые металлические пластины радиусом 10 см каждая, заряженные разноимённо, расположены одна против другой параллельно друг другу и притягиваются с силой 2 мН. Расстояние между пластинами равно 1 мм. Определить разность потенциалов между пластинами.
664. Две одинаковые круглые пластины площадью 400 см$^2$ каждая расположены параллельно друг другу. Заряд одной пластины 400 нКл, другой -200 нКл. Определить силу взаимного притяжения пластин в случаях, когда расстояние между ними: а) 3 мм; б) 10 м.
665. Сила взаимного притяжения между пластинами плоского воздушного конденсатора равна 50 мН. Площадь каждой пластины 200 см$^2$. Найти плотность энергии поля конденсатора.
666. Плоский конденсатор с площадью пластин 200 см$^2$ каждая заряжен до разности потенциалов 2 кВ. Расстояние между пластинами 2 см. Диэлектрик – стекло с диэлектрической проницаемостью 7. Определить энергию поля конденсатора и плотность энергии поля.
667. Две концентрические сферические поверхности, находящиеся в вакууме, заряжены одинаковым положительным зарядом 3 мкКл. Радиусы сфер 1 м и 2 м. Найти энергию электрического поля, заключенного между этими сферами.
668. Две концентрические сферические поверхности, находящиеся в вакууме, заряжены одинаковыми по величине и противоположными по знаку зарядами 3 мкКл. Радиусы сфер 1 м и 2 м. Найти энергию электрического поля, заключенного между этими сферами.
669. Пластину из эбонита толщиной 2 мм и площадью 300 см$^2$ поместили в однородное электрическое поле напряжённостью 1 кВ/м, расположив так, что силовые линии перпендикулярны её плоской поверхности. Найти: а) плотность связанных зарядов на поверхности пластин; б) энергию электрического поля, сосредоточенную в пластине.
670. Уединённая металлическая сфера ёмкостью 10 пФ заряжена до 3 кВ. Определить энергию поля, заключенного в сферическом слое, ограниченном сферой и концентрической с ней сферической поверхностью, радиус которой равен трём радиусам сферы.
671. # Две круглые одинаковые пластины площадью 100 см$^2$ каждая расположены параллельно друг другу. Заряд одной пластины 100 нКл, другой -100 нКл. Определить силу взаимного притяжения пластин в двух случаях, когда расстояния между ними: а) 0.2 мм; б) 10 м.
672. # Плоский конденсатор состоит из двух пластин, разделённых стеклом с диэлектрической проницаемостью 7. Какое давление производят пластины на стекло, если напряжённость электрического поля равна 30 МВ/м?
673. # Объемная плотность энергии электрического поля внутри заряженного плоского конденсатора с твердым диэлектриком с диэлектрической проницаемостью 6 равна 2.5 Дж/м$^3$. Найти давление, производимое пластинами площадью 20 см$^2$ на диэлектрик, и силу давления.
674. # Пространство между пластинами плоского конденсатора заполнено диэлектриком (фарфором) с диэлектрической проницаемостью 5 и объёмом 100 см$^3$. Поверхностная плотность заряда на пластинах конденсатора равна 8.85 нКл/м$^2$. Вычислить работу, которую нужно совершить для того, чтобы удалить диэлектрик из конденсатора. Трением диэлектрика о пластины конденсатора пренебречь.

### *Электрический ток. Законы Ома и Кирхгофа*

675. Определить среднюю скорость упорядоченного движения электронов в медном проводнике при силе тока 10 А и сечении проводника, равном 1 мм$^2$. Принять, что на каждый атом меди приходится два электрона проводимости. Плотность меди 8600 кг/м$^3$.
676. Сила тока в металлическом проводнике равна 0.8 А, сечение проводника 4 мм$^2$. Принимая, что в каждом см$^3$ металла содержится $2.5\cdot10^{22}$ свободных электронов, определить среднюю скорость их упорядоченного движения.
677. При выключении источника тока сила тока в цепи убывает по закону: $I=10\cdot e^{-500t}$ (сила тока выражена в амперах, время – в секундах). Определить заряд, протекший через сечение проводника после выключения тока.
678. Сила тока в проводнике изменяется со временем по закону: $I=20\cdot e^{-100t}$ (сила тока выражена в амперах, время – в секундах). Определить заряд, протекший через сечение проводника за время 0.01 с.
679. Определить число электронов, проходящих за время, равное 1 с, через поперечное сечение площадью 1 мм$^2$ железной проволоки длиной 20 см при напряжении на её концах 16 В. Удельное сопротивление железа $8.7\cdot10^{-8}$ Ом·м.
680. Найти величину добавочного сопротивления, которое необходимо подключить к вольтметру, чтобы измерять напряжение до 1 кВ, если он рассчитан на 50 В и имеет внутреннее сопротивление 2 кОм.
681. Шкала микроамперметра с внутренним сопротивлением 10 Ом содержит 100 делений при цене деления 10 мкА. Найти сопротивление шунта, который необходимо подсоединить к прибору, чтобы можно было измерять ток до 1 А.
682. К источнику тока с ЭДС 1.5 В присоединили катушку с сопротивлением 0.1 Ом. Амперметр показал ток силой 0.5 А. Когда к источнику тока присоединили последовательно ещё один источник тока с такой же ЭДС, то сила тока в той же катушке оказалась равной 0.4 А. Определить внутреннее сопротивление первого и второго источников тока.
683. Внутреннее сопротивление батареи аккумуляторов равно 3 Ом. Сколько процентов от точного значения ЭДС составляет погрешность, если, измеряя разность потенциалов на зажимах батареи вольтметром с сопротивлением 200 Ом, принять её равной ЭДС?
684. Определить падение напряжения на сопротивлении R=50 кОм анодной нагрузки электронной лампы, если вольфрамовая нить накала этой лампы диаметром 0.1 мм и длиной 3 см ежесекундно испускает $2\cdot10^{15}$ электронов с каждого квадратного миллиметра своей поверхности.
685. При замыкании источника тока проводником с сопротивлением 1.8 Ом сила тока в цепи 0.7 А. Если источник замкнуть проводником с сопротивлением 2.3 Ом, то сила тока станет 0.56 А. Определить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.
686. Какое напряжение можно дать на катушку, имеющую 1000 витков медного провода с диаметром витков 6 см, если допустимая плотность тока равна 2 А/мм$^2$? Удельное сопротивление меди $1.7\cdot10^{-8}$ Ом·м.
687. Определить заряд, прошедший по проводу с сопротивлением 3 Ом при равномерном нарастании напряжения на концах провода от 2 В до 4 В в течение 20 с.
688. При внешнем сопротивлении 3 Ом ток в цепи 0.3 А, а при внешнем сопротивлении 5 Ом ток равен 0.2 А. Определить ток короткого замыкания .
689. Элемент с ЭДС 2 В имеет внутренне сопротивление 0.5 Ом. Найти падание напряжения внутри элемента при токе в цепи 0.25 А. Каково сопротивление нагрузки при этих условиях?

б)

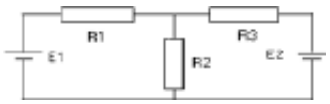


Рис.12

690. Ламповый реостат состоит из пяти электрических лампочек сопротивлением 350 Ом каждая, включенных параллельно. Найти сопротивление реостата, когда: а) горят все лампочки; вывинчиваются одна, две, три или четыре лампочки.

691. Определить силу тока в сопротивлении $R_3$ и

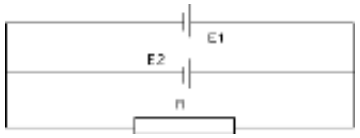


Рис.13

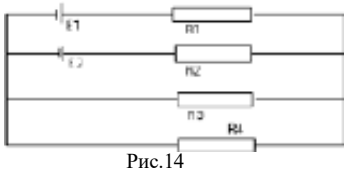


Рис.14

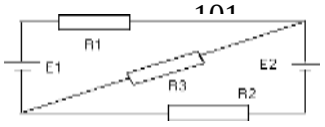


Рис.15

напряжение на концах этого сопротивления (рис.12). $E_1$=4 В, $E_2$=3 В, $R_1$=2 Ом, $R_2$=6 Ом, $R_3$=6 Ом.

692. Вычислить силу тока, текущего через реостат (рис.13). $E_1$=8 В, $E_2$=10 В, R=10 Ом, $r_1$=2 Ом, $r_2$=1.5 Ом.
693. Определить силы токов, проходящих через каждое сопротивление. $R_1$=$R_4$=2 Ом, $R_2$=$R_3$=4 Ом, $E_1$=10 В, $E_2$=4 В (рис.14). Сопротивлением источников пренебречь.
694. Найти силы токов во всех участках цепи, внутренним сопротивлением элементов пренебречь (рис.15). $E_1$=2.2 В, $E_2$=1.9 В, $R_1$=$R_2$=10 Ом, $R_3$=4.5 Ом.
695. Найти показание амперметра (рис.16). Сопротивлением источников тока и амперметра пренебречь. $E_1$=$E_2$=100 В, $R_1$=200 Ом, $R_2$=10 Ом, $R_3$=30 Ом, $R_4$=40 Ом.
696. Определить токи, текущие через сопротивления (рис.17). Сопротивлением источников тока и соединительных проводов пренебречь. $E_1$=10 В, $E_2$=20 В, $E_3$=30 В, $R_1$=100 Ом, $R_2$=200 Ом, $R_3$=300 Ом, $R_4$=400 Ом.
697. Определить силу тока в реостате (рис.18), если $E_1$=5 В, $E_2$=4 В, $E_3$=3 В, $r_1$=2 Ом, $r_2$=1 Ом, $r_3$=0.5 Ом, R=2.5 Ом.
698. Найти силы токов в каждой ветви схемы (рис.19), внутренним сопротивлением источников пренебречь. $E_1$=10 В, $E_2$=20 В, $E_3$=30 В, $R_1$=1 Ом, $R_2$=2 Ом, $R_3$=3 Ом, $R_4$=4 Ом, $R_5$=5 Ом, $R_6$=6 Ом, $R_7$=7 Ом.
699. Три источника тока с ЭДС $E_1$=11 В, $E_2$=4 В, $E_3$=6 В и три реостата с сопротивлениями $R_1$=5 Ом, $R_2$=10 Ом, $R_3$=2 Ом соединены, как показано на рис.20. Определить силы токов в реостатах.
700. Чему равно внутреннее сопротивление $r_1$ элемента $E_1$, если разность потенциалов на его зажимах равна нулю (рис.21)? ЭДС обоих элементов одинаковы, $R_1$=3 Ом, $R_2$=6 Ом, $r_2$=0.4 Ом.
701. Зашунтированный амперметр измеряет токи до 10 А. Какую наибольшую силу тока может измерить этот амперметр без шунта, если сопротивление амперметра 0.02 Ом, сопротивление шунта 5 мОм?
702. Плотность тока в алюминиевом проводнике 1 А/мм$^2$. Найти среднюю скорость упорядоченного движения электронов, предполагая, что число свободных электронов в 1 см$^3$ алюминия равно числу атомов. Плотность алюминия 2600 кг/м$^3$.
703. Сила тока в проводнике изменяется по закону I=4+2t, где сила тока выражена в амперах, время – в секундах. Какой заряд проходит через поперечное сечение проводника за время от t=2 с до t=6 с? При какой силе постоянного тока через поперечное сечение проводника за это же время проходит такой же заряд?

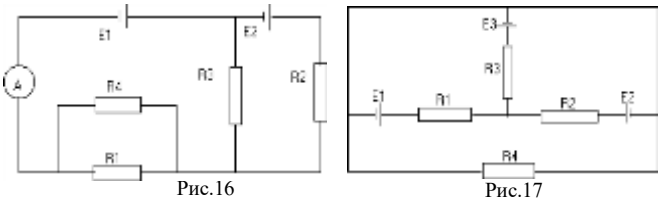
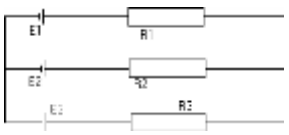
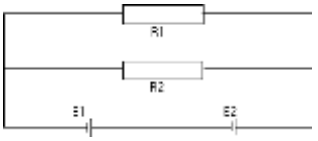
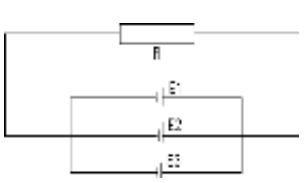
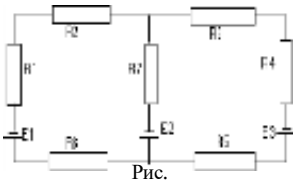

Рис.16


Рис.17

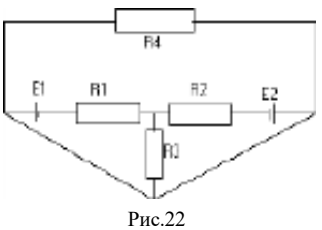

Рис.

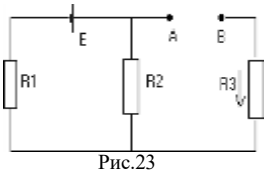

Рис.

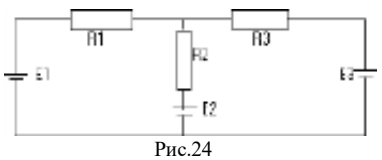

Рис.1

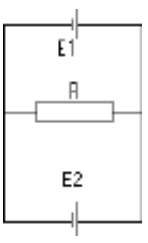

Рис.

704. Определить число последовательно соединенных элементов с ЭДС 1.2 В и внутренним сопротивлением 0.1 Ом каждый, если известно, что при подключении полученной батареи к двум параллельно соединенным сопротивлениям 6 и 9 Ом в цепи идет ток 3 А.
705. Обмотка электромагнитов в динамомашине сделана из медного провода и при температуре $10^0$С имеет сопротивление 14.2 Ом. При работе сопротивление повысилось до 16.5 Ом. Какой стала температура обмотки? Температурный коэффициент сопротивления для меди 0.0045 град$^{-1}$, удельное сопротивление меди при $0^0$С равно $1.7\cdot10^{-8}$ Ом·м.
706. Сопротивление вольфрамовой нити электрической лампочки при $20^0$С равно 35.8 Ом. Какова будет температура нити лампочки, если при включении в сеть напряжением 120 В по нити идет ток силой 0.33 А? Температурный коэффициент сопротивления $4.6\cdot10^{-3}$ град$^{-1}$.
707. Реостат из железной проволоки, миллиамперметр и генератор тока включены последовательно. Сопротивление миллиамперметра равно 20 Ом. Миллиамперметр показывает силу тока 22 мА. Что будет показывать миллиамперметр, если реостат нагреется на $50^0$? Температурный коэффициент сопротивления железа $6\cdot10^{-3}$град$^{-1}$. Сопротивлением генератора пренебречь.
708. Лампа накаливания потребляет ток 0.5 А. Температура нити лампы диаметром 0.1 мм равна $2200^0$С. Ток подводится медным проводом сечением 5 мм$^2$. Определить напряженность электрического поля в меди и в вольфраме. Удельное сопротивление вольфрама при $0^0$С равно $5.5\cdot10^{-8}$ Ом·м, температурный коэффициент сопротивления $4.5\cdot10^{-3}$ К$^{-1}$.
709. Обмотка катушки из медной проволоки при температуре $14^0$С имеет сопротивление 10 Ом. После пропускания тока сопротивление обмотки стало равным 12.2 Ом. До какой температуры нагрелась проволока? Температурный коэффициент сопротивления меди равен $4.15\cdot10^{-3}$ град$^{-1}$.
710. Сопротивление обмотки электродвигателя, изготовленной из медного провода, до начала работы при температуре 20 С° равно 0.13 Ом, а по окончании работы – 0.15 Ом. Определить, до какой температуры нагрелся двигатель во время работы.
711. Найти температуру нити вольфрамовой лампы накаливания в рабочем состоянии, если известно, что сопротивление нити в момент включения при температуре 20 С° в 12.6 раза меньше, чем в рабочем состоянии.
712. Вольфрамовая нить электрической лампочки при температуре $20^0$С имеет сопротивление 35.8 Ом. Какова будет температура нити лампочки, если при включении в сеть напряжением 120 В по нити идёт ток 0.33 А? Температурный коэффициент сопротивления вольфрама $4.6\cdot10^{-3}$ К$^{-1}$.
713. Три элемента с ЭДС $E_1$=2.6 В, $E_2$=2.4 В, $E_3$=2.1 В соединены в батарею параллельно друг с другом. Сопротивление нагрузки 1 Ом. Найти внутренние сопротивления элементов, если токи, текущие через них, равны 0.8, 0.6 и 0.2 А соответственно.
714. В электрическую цепь включены четыре сопротивления по 1 кОм каждое и источники тока, ЭДС которых 1.5 и 1.8 В (рис.22). Определить силы токов во всех сопротивлениях. Внутренним сопротивлением источников пренебречь.
715. Три сопротивления $R_1$=5 Ом, $R_2$=1 Ом, $R_3$=3 Ом и источник тока с Е=1.4 В соединены так, как показано на рис.23. Определить ЭДС источника, который надо подключить в цепь между точками А и В


Рис.22


Рис.23


Рис.24


Рис.25

так, чтобы в сопротивлении $R_3$ шел ток силой 1 А в направлении, указанном стрелкой. Сопротивлением источников пренебречь.

716. В схеме (рис.24) $E_1$=2 В, $E_2$=4 В, $E_3$=6 В, $R_1$=4 Ом, $R_2$=6 Ом, $R_3$=8 Ом. Найти силу тока во всех участках цепи. Сопротивлением источников пренебречь.
717. Даны два элемента с равными ЭДС по 2 В (рис.25). Внутренние сопротивления этих элементов равны $r_1$=1 Ом и $r_2$=2 Ом. Чему равно внешнее сопротивление R, если сила тока, текущего через первый элемент, равна 1 А? Найти силы токов, идущие через второй элемент и через сопротивление R.
718. Найти показание амперметра (рис.26), если ЭДС первого элемента равна 2 В, второго – 4 В. Первое сопротивление равно 0.5 Ом и падение напряжения на нем 1 В. Внутренним сопротивлением элементов и амперметра пренебречь.
719. Найти ЭДС батарей ($E_1$=$E_2$), если сопротивления $R_1$=$R_2$=100 Ом (рис.27). Вольтметр показывает напряжение 150 В. Сопротивление вольтметра равно 150 Ом. Внутренним сопротивлением батарей пренебречь.
720. Какую силу тока показывает амперметр в схеме (рис.28)? Сопротивлением амперметра и источника тока пренебречь.

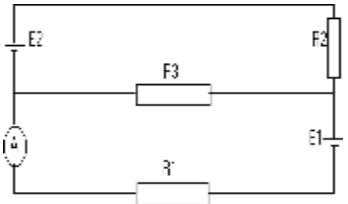
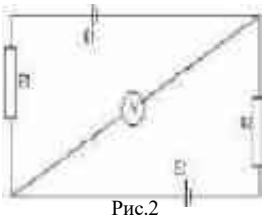


Рис.2


Рис.2

### *Закон Джоуля-Ленца*

721. Сила тока в проводнике сопротивлением 15 Ом равномерно возрастает от 0 до некоторого максимального значения в течение времени 5 с. За это время в проводнике выделилось количество теплоты 10 кДж. Найти среднюю силу тока в проводнике за этот промежуток времени.
722. Элемент с ЭДС 1.6 В имеет внутреннее сопротивление 0.5 Ом. Найти КПД элемента при токе в цепи 2.4 А.
723. Сила тока в проводнике равномерно увеличивается от 0 до некоторого максимального значения в течение 10 с. За это время в проводнике выделилось количество теплоты 1 кДж. Определить скорость нарастания тока в проводнике, если сопротивление его равно 3 Ом.
724. В медном проводнике длиной 2 м и площадью поперечного сечения 0.4 мм$^2$ идёт ток. При этом ежесекундно выделяется количество теплоты 0.35 Дж. Сколько электронов проходит за 1 с через поперечное сечение проводника? Удельное сопротивление меди $1.7\cdot10^{-8}$ Ом·м.
725. При силе тока 3 А во внешней цепи батареи аккумуляторов выделяется мощность 18 Вт, при силе тока 1 А – 10 Вт. Определить ЭДС и внутреннее сопротивление батареи.
726. Сила тока в проводнике сопротивлением 100 Ом равномерно нарастает от 0 до 10 А за 30 с. Определить количество теплоты, выделившейся за это время в проводнике.
727. По проводнику сопротивлением 3 Ом течёт ток, сила которого возрастает. За 8 с в проводнике выделилось 200 Дж теплоты. Определить заряд, протекший за это время по проводнику. В момент времени, принятый за начальный, сила тока в проводнике равна 0.
728. ЭДС батареи 80 В, внутреннее сопротивление 5 Ом. Внешняя цепь потребляет мощность 100 Вт. Определить силу тока в цепи, напряжение, под которым находится внешняя цепь, и её сопротивление.
729. К батарее аккумуляторов с ЭДС 2 В и внутренним сопротивлением 0.5 Ом присоединён проводник. Определить: а) сопротивление проводника, при котором мощность, выделяемая в нём, максимальна; б) мощность, которая выделяется при этом.
730. К зажимам батареи присоединён нагреватель. ЭДС батареи 24 В, внутреннее сопротивление 1 Ом. Нагреватель, включенный в цепь, потребляет мощность 80 Вт. Вычислить силу тока в цепи и КПД нагревателя.
731. Обмотка электрокипятильника имеет две секции. Если включена только одна, то вода закипает через 15 минут, а если только вторая, то через 30 минут. Через сколько минут закипит вода при включении обеих секций: а) последовательно; б) параллельно?
732. Лампочка и реостат, соединённые последовательно, присоединены к источнику тока. Напряжение на зажимах лампочки равно 40 В. Сопротивление реостата 10 Ом. Внешняя цепь потребляет мощность 120 Вт. Найти силу тока в цепи.
733. Спираль электроплитки изготовлена из нихромовой проволоки сечением 0.15 мм$^2$ длиной 10 м. Сколько времени нужно для нагревания 2 л воды от 15$^0$С до 100$^0$С, если плитка включена в сеть напряжением 220 В, а ее КПД равен 80%? Удельное сопротивление нихрома $1.0\cdot10^{-6}$ Ом·м.
734. 734.
735. Батарея состоит из 5 последовательно соединенных элементов с ЭДС по 1.4 В каждый и внутренним сопротивлением по 0.3 Ом. При каком токе полезная мощность батареи равна 8 Вт?
736. КПД источника тока, замкнутого на внешнее сопротивление, равен 60%. Каков будет КПД, если увеличить внешнее сопротивление в 6 раз?
737. Электропечь должна за 10 минут выпаривать воду массой 1 кг, взятую при температуре 20$^0$С. Какой должна быть длина нихромовой проволоки сечением 0.5 мм$^2$, используемой в качестве нагревателя, если печь предназначена для напряжения 120 В и ее КПД равен 80%? Удельное сопротивление нихрома $1.0\cdot10^{-6}$ Ом·м.
738. ЭДС батареи 20 В. Сопротивление внешней цепи 2 Ом, сила тока 4 А. С каким КПД работает батарея? При каком значении внешнего сопротивления КПД будет 99%?
739. К батарее, ЭДС которой 2 В и внутреннее сопротивление 0.5 Ом, присоединен проводник. Определить, при каком сопротивлении проводника мощность, выделяемая в нем, максимальна. Какая мощность выделяется при этом?
740. Трамвайный вагон потребляет ток 100 А при напряжении 600 В и развивает силу тяги 3 кН. Определить скорость движения трамвая на горизонтальном участке пути, если КПД электродвигателя 80%.
741. Электрическая лампочка накаливания потребляет ток 0.2 А. Диаметр вольфрамового волоска равен 0.02 мм, температура волоска при горении лампы 2000$^0$С. Определить напряженность электрического поля в волоске.
742. Определить плотность электрического тока в железном проводнике, если тепловая энергия, выделяемая в единице объема за секунду, равна 98 кДж/(м$^3$·с). Удельное сопротивление железа $8.7\cdot10^{-8}$ Ом·м.
743. В железном проводнике длиной 2 м и площадью поперечного сечения 0.4 мм$^2$ за минуту выделяется теплота 48 Дж. Определить напряженность электрического поля в проводнике. Удельное сопротивление железа $8.7\cdot10^{-8}$ Ом·м.
744. Батарея с внутренним сопротивлением 3 Ом замкнута на катушку с сопротивлением 6 Ом. Определить сопротивление шунта, который нужно присоединить параллельно катушке, чтобы мощность, выделяемая в ней, уменьшилась в 9 раз.

745. На концах железного провода длиной 1.5 м и радиусом 0.3 мм поддерживается напряжение 10 В. Определить: 1) мощность, потребляемую в проводе; 2) количество теплоты, выделяемое в проводе за 1 час; 3) плотность тока. Удельное сопротивление железа $8.7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м.
746. Сила тока в проводнике сопротивлением 10 Ом изменяется со временем по закону $I=20 \cdot e^{-100t}$ (сила тока выражена в амперах, время – в секундах). Определить количество теплоты, выделившееся в проводнике за время 0.01 с.
747. Найти количество теплоты, выделяющейся ежесекундно в 1 $см^3$ медного провода при плотности тока 30 $А/см^2$. Удельное сопротивление меди $1.7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м.
748. В медном проводнике объемом 6 $см^3$ при прохождении по нему постоянного тока за 1 минуту выделилась теплота 200 Дж. Вычислить напряженность поля в проводнике. Удельное сопротивление меди $1.7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м.
749. ЭДС батареи 12 В. Наибольшая сила тока 5 А. Какая наибольшая мощность может выделиться на подключенном к батарее резисторе с переменным сопротивлением?
750. Сила тока в проводнике сопротивлением 12 Ом равномерно убывает от 5 А до 0 за 10 с. Какое количество теплоты выделится в этом проводнике за указанный промежуток времени?
751. От батареи, ЭДС которой 600 В, требуется передать энергию на расстояние 1 км. Потребляемая мощность 5 кВт. Найти минимальные потери мощности в сети, если диаметр медных подводящих проводов 0.5 см. Удельное сопротивление меди $1.7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м.

***Ток в жидкости и газе. Термоэлектронная эмиссия***

752. Найти сопротивление трубки длиной 84 см и площадью поперечного сечения 5 $мм^2$, если она заполнена ионизированным воздухом. Концентрация однозарядных ионов равна $10^{13}$ $м^{-3}$. Подвижность положительных ионов 1.27 $см^2/(В \cdot с)$, отрицательных - 1.81 $см^2/(В \cdot с)$.
753. Посередине между электродами ионизационной камеры пролетела α-частица, двигаясь параллельно электродам, и образовала на своём пути цепочку ионов. Спустя какое время после пролёта α-частицы ионы дойдут до электродов, если расстояние между электродами равно 4 см, разность потенциалов 5 кВ и подвижность ионов обоих знаков в среднем 2 $см^2/(В \cdot с)$?
754. На расстоянии 1 см друг от друга расположены две пластины площадью 400 $см^2$ каждая. Между пластинами ионизируют водород рентгеновскими лучами. При напряжении 100 В между пластинами идёт далёкий от насыщения ток 2 мкА. Определить концентрацию ионов одного знака между пластинами. Заряд каждого иона считать равным элементарному заряду. Подвижность положительных ионов 5.4 $см^2/(В \cdot с)$, отрицательных - 7.4 $см^2/(В \cdot с)$.
755. Воздух ионизируется рентгеновскими излучениями. Определить удельную проводимость воздуха, если в объёме 1 $см^3$ газа находится в условиях равновесия $10^8$ пар ионов. Подвижность положительных ионов 1.4 $см^2/(В \cdot с)$ и отрицательных – 1.9 $см^2/(В \cdot с)$.
756. Азот ионизируется рентгеновским излучением. Определить проводимость азота, если в каждом $см^3$ газа находится в условии равновесия $10^7$ пар ионов. Подвижность положительных ионов 1.27 $см^2/(В \cdot с)$, отрицательных- 1.81 $см^2/(В \cdot с)$.
757. Воздух между плоскими электродами ионизационной камеры ионизируется рентгеновским излучением. Сила тока, текущего через камеру, равна 1.2 мкА. Площадь каждого электрода 300 $см^2$, расстояние между ними 2 см, разность потенциалов 100 В. Найти концентрацию пар ионов между пластинами, если ток далёк от насыщения. Подвижность положительных ионов 1.4 $см^2/(В \cdot с)$ и отрицательных – 1.9 $см^2/(В \cdot с)$. Заряд каждого иона равен элементарному заряду.
758. Азот между плоскими электродами ионизационной камеры ионизируется рентгеновским излучением. Сила тока, текущего через камеру, 1.5 мкА. Площадь каждого электрода 200 $см^2$, расстояние между ними 1.5 см, разность потенциалов 150 В. Определить концентрацию ионов между пластинами, если ток далёк от насыщения. Подвижность положительных ионов 1.27 $см^2/(В \cdot с)$ и отрицательных – 1.81 $см^2/(В \cdot с)$.
759. Пространство между пластинами плоского конденсатора имеет объем 375 $см^3$ и заполнено водородом, который частично ионизирован. Площадь пластин конденсатора 250 $см^2$. При каком напряжении сила тока, протекающего через конденсатор, достигнет значения 2 мкА, если концентрация ионов в газе равна $5.3 \cdot 10^7$ $см^{-3}$? Подвижность положительных ионов 6.3 $см^2/(В \cdot с)$ и отрицательных –8.1 $см^2/(В \cdot с)$.
760. Воздух, заключенный между пластинами площадью 300 $см^2$, находящимися на расстоянии 2 см друг от друга, ионизируется рентгеновскими лучами. При напряжении 150 В, значительно меньшем, нем напряжение, дающее ток насыщения, сила тока равна 4 мкА. Определить концентрацию ионов воздуха. Подвижность положительных ионов равна 1.4 $см^2/(В \cdot с)$; отрицательных – 1.9 $см^2/(В \cdot с)$.
761. Концентрация ионов, обуславливающих проводимость атмосферного воздуха, в среднем равна 700 $см^{-3}$. Средняя величина напряженности земного электрического поля равна 130 В/м. Вычислить плотность тока проводимости в атмосфере. Во сколько раз отличается проводимость сухого и влажного воздуха? Для сухого воздуха подвижность положительных ионов равна 1.4 $см^2/В \cdot с$; отрицательных – 1.9 $см^2/В \cdot с$; для влажного – 1.4 $см^2/(В \cdot с)$; отрицательных – 2.1 $см^2/(В \cdot с)$ .
762. Определить проводимость воздуха, ионизированного рентгеновскими лучами так, что в 1 $см^3$ воздуха находится в условиях равновесия $10^7$ пар ионов. Подвижность положительных ионов равна 1.4 $см^2/(В \cdot с)$; отрицательных – 1.9 $см^2/(В \cdot с)$.
763. Газ, заключенный в ионизационной камере между плоскими пластинами, облучается рентгеновским излучением. Определить плотность тока насыщения, если ионизатор образует в объёме 1 $см^3$ газа $5 \cdot 10^6$ пар ионов в секунду. Принять, что каждый ион несёт на себе элементарный заряд. Расстояние между пластинами камеры 2 см.
764. Объём газа, заключенного между электродами ионизационной камеры, равен 0.5 л. Газ ионизируется рентгеновским излучением. Сила тока насыщения 4 мА. Сколько пар ионов образуется в 1 с в 1 $см^3$? Заряд каждого иона равен элементарному заряду.
765. Найти силу тока насыщения между пластинами конденсатора, если под действием ионизатора в каждом кубическом сантиметре пространства между пластинами конденсатора ежесекундно образуется $10^8$ пар ионов, каждый из которых несёт один элементарный заряд. Расстояние между пластинами конденсатора равно 1 см, площадь каждой пластины 100 $см^2$.
766. В ионизационной камере, расстояние между плоскими электродами которой 5 см, проходит ток насыщения плотностью 16 $мкА/м^2$. Определить число пар ионов, образующихся в каждом $см^3$ пространства камеры в 1 с.
767. Воздух между двумя пластинами конденсатора ионизируется. Ток насыщения между ними равен 0.2 нА. Площадь пластин 100 $см^2$, расстояние между ними 5 мм. Определить число пар ионов, образующихся за 1 с в 1 $см^3$.
768. Объем газа, заключенного между электродами ионизационной камеры, равен 0.5 л. Газ ионизируется рентгеновскими лучами. Сила тока насыщения 4 нА. Сколько пар ионов образуется в 1 с в 1 $см^3$ газа?
769. Определить силу тока и плотность тока насыщения в ионизационной камере с плоскими электродами площадью 400 $см^2$, если в одном $см^3$ газа под действием ионизатора ежесекундно образуется $8 \cdot 10^6$ пар ионов. Объем газа в камере 1.2 л.

770. В электронной двухэлектродной лампе катодом является вольфрамовая нить. Работа выхода для вольфрама равна 4.5 эВ, эмиссионная постоянная B=60 А/(см$^2$·К$^2$). Определить плотность тока насыщения при температуре 1000 К.
771. Определить эмиссионную постоянную поверхности молибденовой нити, если работа выхода электрона из металла равна 4.2 эВ, а плотность тока насыщения при 1000 К равна $3.9\cdot10^{-10}$ А/м$^2$.
772. Во сколько раз изменится плотность тока насыщения в триоде с вольфрамовым катодом, если его температура изменится от 2400 К до 2500 К? Эмиссионная постоянная B=60 А/(см$^2$·К$^2$), работа выхода электрона $7.2\cdot10^{-19}$ Дж.
773. Температура нити накала электронной лампы, катод которой изготовлен из вольфрама, покрытого пленкой бария, равна 950 К. Определить силу тока насыщения, если диаметр поперечного сечения нити 0.12 мм, ее длина – 2.5 см. Работа выхода электрона равна 1.56 эВ, эмиссионная постоянная B=1.5 А/(см$^2$·К$^2$).
774. Эмитирующая поверхность электронной лампы изготовлена из окиси бария, работа выхода которой равна 1.84 эВ. Эмиссионная постоянная B=0.18 А/(см$^2$·К$^2$). Определить плотность тока насыщения при температуре 500 К.
775. Вычислить плотность тока насыщения для вольфрамового катода при температуре 2000 К. Эмиссионная постоянная B=60 А/(см$^2$·К$^2$), работа выхода электрона $7.2\cdot10^{-19}$ Дж.
776. Определить силу тока насыщения в диоде с вольфрамовым катодом при температуре катода 2700 К, если длина нити накала 3 см, ее диаметр 0.1 мм. Эмиссионная постоянная B=60 А/(см$^2$·К$^2$), работа выхода электрона $7.2\cdot10^{-19}$ Дж.

***Закон Био-Савара-Лапласа.***

777. Определить индукцию магнитного поля, создаваемого отрезком прямого проводника, в точке, равноудаленной от концов отрезка и находящейся на расстоянии 20 см от его середины. Сила тока 30 А, длина отрезка 60 см.
778. Два длинных прямолинейных проводника расположены параллельно на расстоянии 50 см друг от друга. В первом проводнике течет ток 20 А, во втором – 24 А. Определить индукцию и напряженность магнитного поля в точке, расположенной на расстоянии 40 см от первого проводника и на расстоянии 30 см от второго, если токи в них направлены противоположно.
779. Изолированный прямолинейный бесконечный проводник изогнут в виде прямого угла. В плоскости угла помещен кольцевой проводник радиусом 10 см так, что стороны угла являются касательными к кольцевому. Найти напряженность поля в центре кольца. Силы токов в угловом и кольцевом проводниках равны соответственно 2 и 3 А. Рассмотреть 2 случая взаимного направления токов.
780. По проводнику, согнутому в виде квадратной рамки со стороной 10 см, течет ток силой 5 А. Определить индукцию магнитного поля в точке, равноудаленной от вершин квадрата на расстояние, равное его стороне.
781. При силе тока 0.5 А индукция магнитного поля на оси достаточно длинного соленоида 3.15 мТл. Определить диаметр провода, из которого изготовлена однослойная обмотка соленоида. Витки плотно прилегают друг к другу. Сердечника нет.
782. Из проволоки диаметром 0.1 мм и сопротивлением 0.25 Ом намотан соленоид на картонном цилиндре (витки вплотную). Определить индукцию магнитного поля на оси соленоида, если напряжение на концах обмотки 2 В.
783. Тонкий диск, радиус которого равен 25 см, сделан из диэлектрика и равномерно заряжен зарядом 5 Кл. Диск вращается в воздухе вокруг оси, проходящей через его центр и ему перпендикулярной, с постоянной частотой 5 Гц. Определить магнитную индукцию в центре диска.
784. Найти напряженность магнитного поля соленоида, диаметр которого равен 2 см и длина 30 см, в его центре и в середине основания соленоида. Сила тока равна 2 А. Плотность намотки 30 см$^{-1}$. Сравнить с напряженностью поля на оси бесконечно длинного соленоида.
785. Найти напряженность магнитного поля в середине соленоида, диаметр которого равен 2 см, для двух случаев: 1) длина соленоида 3 см; 2) длина соленоида 30 см. Сила тока равна 2 А. Плотность намотки 30 см$^{-1}$.
786. Чему должно быть равно отношение длины катушки к ее диаметру, чтобы напряженность магнитного поля в центре катушки можно было найти по формуле для напряженности поля бесконечно длинного соленоида? Ошибка при таком допущении не должна превышать 5%.
787. Отрезок прямолинейного проводника с током имеет длину 30 см. При каком предельном расстоянии от него для точек, лежащих на перпендикуляре к его середине, магнитное поле можно рассматривать как поле бесконечно длинного прямолинейного тока? Ошибка при таком допущении не должна превышать 5%.
788. По двум бесконечно длинным прямым параллельным проводам текут токи силой 50 А и 100 А в противоположных направлениях. Расстояние между проводами 0.2 м. Определить магнитную индукцию в точке, удаленной на 0.25 м от первого и на 0.4 м от второго провода.
789. По двум бесконечно длинным прямым параллельным проводам текут токи силой 20 и 30 А в одном направлении. Расстояние между ними 10 см. Вычислить магнитную индукцию в точке, удаленной от обоих проводов на одинаковое расстояние 10 см.
790. По контуру в виде равностороннего треугольника течет ток 40 А. Длина стороны треугольника равна 0.3 м. Определить магнитную индукцию в точке пересечения высот.
791. По контуру в виде квадрата течет ток 50 А. Длина стороны квадрата 0.2 м. Определить магнитную индукцию в точке пересечения диагоналей.
792. По проводнику, изогнутому в виде окружности, течет ток. Напряженность магнитного поля в центре окружности 50 А/м. Не изменяя силы тока в проводнике, ему придали форму квадрата. Определить напряженность магнитного поля в точке пересечения диагоналей квадрата.
793. По тонкому проводу, изогнутому в виде прямоугольника, течет ток силой 60 А. Длины сторон прямоугольника равны 0.3 м и 0.4 м. Определить магнитную индукцию в точке пересечения диагоналей.
794. Тонкий провод изогнут в виде правильного шестиугольника. Длина стороны равна 0.1 м. Определить магнитную индукцию в центре шестиугольника, если по проводу течет ток 25 А.
795. По проводу, согнутому в виде правильного шестиугольника с длиной стороны 0.2 м, течет ток силой 100 А. Найти напряженность магнитного поля в центре шестиугольника. Для сравнения определить напряженность поля в центре кругового провода, совпадающего с окружностью, описанной около данного шестиугольника.
796. По тонкому проволочному кольцу течет ток. Не изменяя силы тока в проводнике, ему придали форму квадрата. Во сколько раз изменилась магнитная индукция в центре контура?
797. Длинный прямой соленоид, содержащий 5 витков на каждый см длины, расположен перпендикулярно к плоскости магнитного меридиана. Внутри соленоида, в его средней части, находится магнитная стрелка, установившаяся в магнитном поле Земли. Когда по соленоиду пустили ток, стрелка отклонилась на угол $60^0$. Найти силу тока. Горизонтальную составляющую магнитной индукции принять равной $2\cdot10^{-5}$ Тл.

798. Проволочный виток радиусом 0.25 м расположен в плоскости магнитного меридиана. В центре установлена небольшая магнитная стрелка, способная вращаться вокруг вертикальной оси. На какой угол отклонится стрелка, если по витку пустить ток силой 15 А? Горизонтальную составляющую индукции земного магнитного поля принять равной $20 \cdot 10^{-6}$ Тл.

***Поле движущегося заряда.***

799. Определить максимальную магнитную индукцию поля, создаваемого электроном, движущимся прямолинейно со скоростью 10 Мм/с в точке, отстоящей от траектории на расстояние 1 нм.
800. На расстоянии 10 нм от траектории прямолинейно движущегося электрона максимальное значение индукции 160 мкТл. Определить скорость электрона.
801. Точечный заряд движется со скоростью 900 м/с. В некоторый момент в точке наблюдения напряженность электрического поля этого заряда равна 600 В/м, а угол между векторами напряженности и скорости равен $30^0$. Найти индукцию магнитного поля этого заряда в данной точке в этот момент.

***Закон полного тока.***

802. По сечению проводника равномерно распределен ток плотностью $2 \cdot 10^6$ А/м$^2$. Найти циркуляцию вектора напряженности вдоль окружности радиусом $5 \cdot 10^{-3}$ м, проходящей внутри проводника и ориентированной так, что ее плоскость составляет угол $30^0$ с вектором плотности тока.
803. Ток идет по полой металлической трубе. Покажите, что напряженность магнитного поля внутри трубы равна нулю, а напряженность магнитного поля вне трубы такая же, как напряженность поля, созданного током, текущим по тонкому проводу, совпадающему с осью трубы.
804. Ток силой 20 А идет по полой тонкостенной трубе радиусом 5 см и обратно – по сплошному проводнику радиусом 1 мм, проложенному по оси трубы. Длина трубы 20 м. Чему равен магнитный поток такой системы? Магнитным полем внутри металла пренебречь.
805. По медному проводу, сечение которого является кругом радиусом 2 см, течет равномерно распределенный ток силой 500 А. Определить напряженность магнитного поля внутри провода на расстоянии 0.5 см от его оси.

***Магнитный момент.***

806. Проволочный виток диаметром 20 см помещен в однородное магнитное поле, индукция которого равна 1 мТл. При пропускании по витку тока 2 А виток повернулся на угол $90^0$. Какой момент сил действовал на виток?
807. Плоский контур площадью 4 см$^2$ расположен параллельно однородному магнитному полю напряженностью 10 кА/м. По контуру кратковременно пропустили ток силой 2 А, и контур начал свободно вращаться. Определить угловое ускорение контура при пропускании тока. Момент инерции контура $10^{-6}$ кг·м$^2$.
808. Ток, текущий в рамке, содержащей 10 витков, создает в центре рамки магнитное поле с индукцией 0.126 Тл. Найти магнитный момент рамки, если ее радиус 10 см, и силу тока.
809. Очень короткая катушка содержит 1000 витков тонкого провода. Катушка имеет квадратное сечение со стороной 0.1 м. Найти магнитный момент катушки при силе тока 1 А.
810. Магнитный момент витка равен 0.2 Дж/Тл. Определить силу тока в витке, если его диаметр 0.1 м.
811. Напряженность магнитного поля в центре кругового витка равна 200 А/м. Магнитный момент витка равен 1 А/м$^2$. Вычислить силу тока в витке и радиус витка.
812. По кольцу радиусом $R$ течет ток. На оси кольца на расстоянии $d$=1 м от его плоскости магнитная индукция равна $1 \cdot 10^{-8}$ Тл. Определить магнитный момент кольца с током. Считать $R$ много меньшим $d$.
813. Электрон в невозбужденном атоме водорода движется вокруг ядра по окружности радиусом $53 \cdot 10^{-12}$ м. Вычислить магнитный момент эквивалентного кругового тока и механический момент, действующий на круговой ток, если атом помещен в магнитное поле, линии индукции которого параллельны плоскости орбиты электрона. Магнитная индукция поля равна 0.1 Тл.
814. По тонкому стержню длиной 20 см равномерно распределен заряд 0.24 мкКл. Стержень приведен во вращение с постоянной угловой скоростью 10 рад/с относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через его середину. Определить магнитный момент, обусловленный вращением заряженного стержня; отношение магнитного момента к моменту импульса, если стержень имеет массу 12 г.
815. Тонкий диск радиусом 10 см несет равномерно распределенный по поверхности заряд 0.2 мкКл. Диск равномерно вращается с частотой 20 Гц относительно оси, перпендикулярной плоскости диска и проходящей через его центр. Найти: 1) индукцию магнитного поля в центре диска; 2) магнитный момент кругового тока, создаваемого диском; 3) отношение магнитного момента к моменту импульса, если масса диска 10 г.
816. Короткая катушка площадью поперечного сечения $150 \cdot 10^{-4}$ м$^2$ содержит 200 витков провода, по которому течет ток силой 4 А, помещена в однородное магнитное поле напряженностью $8 \cdot 10^3$ А/м. Определить магнитный момент катушки, а также вращающий момент, действующий на катушку со стороны поля, если ось катушки составляет угол $60^0$ с линиями индукции.
817. Короткая катушка площадью поперечного сечения $2.5 \cdot 10^{-2}$ м, содержащая 500 витков провода, по которому течет ток силой 5 А, помещена в однородном магнитном поле напряженностью 1000 А/м. Найти: а) магнитный момент катушки; б) вращающий момент, действующий на катушку, если ось катушки составляет угол $30^0$ с линиями поля.
818. Виток диаметром 0.1 м может вращаться около вертикальной оси, совпадающей с одним из диаметров витка. Виток установили в плоскости магнитного меридиана и пустили по нему ток 40 А. Какой вращающий момент нужно приложить к витку, чтобы удержать его в первоначальном положении? Горизонтальную составляющую индукции магнитного поля Земли принять равной $2 \cdot 10^{-5}$ Тл.
819. Две катушки, магнитные моменты которых равны 0.08 А·м$^2$ и 0.12 А·м$^2$, расположены так, что их оси находятся на одной прямой. Расстояние между ними 1 м велико по сравнению с размерами катушек. Определить силу их взаимодействия.
820. Небольшая катушка с током, имеющая магнитный момент $p_m$, находится на оси кругового витка радиусом $R$, по которому течет ток $I$. Найти силу, действующую на катушку, если ее расстояние от центра витка равно $x$, а вектор магнитного момента катушки совпадает по направлению с осью витка.

### *Сила Ампера.*

821. По двум параллельным проводам длиной 1 м каждый текут токи одинаковой силы. Расстояние между проводами равно 0.01 м. Токи взаимодействуют с силой $1\cdot10^{-3}$ Н. Найти силу тока в проводах.
822. По двум параллельным проводникам длиной 3 м каждый текут одинаковые токи силой 500 А. Расстояние между ними 0.1 м. Определить силу взаимодействия проводников.
823. По трем прямым параллельным длинным проводам, находящимся на одинаковом расстоянии 0.2 м друг от друга, текут токи одинаковой силы 400 А. В двух проводах направления токов совпадают. Вычислить силу, действующую на единицу длины каждого провода.
824. По трем параллельным длинным прямым проводам, находящимся на одинаковом расстоянии 10 см друг от друга, в одном направлении текут одинаковые токи силой 100 А. Определить силу, действующую на отрезок 1 м каждого провода.
825. # Между полюсами магнита на двух тонких непроводящих нитях подвешен горизонтально линейный проводник весом 0.1 Н и длиной 20 см. Напряженность однородного магнитного вертикального поля равна 200 кА/м. На какой угол от вертикали отклонятся нити, поддерживающие проводник, если по нему пропустить ток 2 А? Весом нитей пренебречь.
826. По двум длинным параллельным проводникам, расстояние между которыми 7.5 см, текут в одном направлении токи 10 А и 5 А. Где следует поместить параллельный им третий проводник с током, чтобы он находился в равновесии?
827. Прямой проводник длиной 20 см и весом 50 мН подвешен горизонтально на двух легких нитях в однородном горизонтальном магнитном поле, перпендикулярном проводнику. Какой силы ток надо пропустить через проводник, чтобы одна из нитей разорвалась? Напряженность магнитного поля 31.8 кА/м. Каждая нить разрывается при нагрузке, превышающей 40 мН.
828. По тонкому проводу в виде кольца радиусом 20 см течет ток силой 100 А. Перпендикулярно плоскости кольца возбуждено однородное магнитное поле с индукцией 20 мТл. Найти силу, растягивающую кольцо.
829. По кольцу диаметром 10 см из свинцовой проволоки площадью сечения 0.7 мм$^2$ идет ток силой 7 А, при этом температура проволоки повышается. Прочность свинца на разрыв при этой температуре равна 2 Н/мм$^2$. Разорвется ли такое кольцо, если поместить его в магнитное поле с индукцией 1 Тл, перпендикулярное плоскости кольца?
830. Ток течет по длинному однослойному соленоиду, радиус сечения которого 5.5 см. Число витков на единицу длины соленоида 15 см$^{-1}$. Найти предельную силу тока, при которой проволока не разорвется, если проволока выдерживает максимальную нагрузку 100 Н.
831. По двум тонким проводам, изогнутым в виде кольца радиусом 0.1 м, текут одинаковые токи по 10 А. Найти силу взаимодействия колец, если плоскости, в которых лежат кольца, параллельны, а расстояние между центрами колец равно 0.001 м.

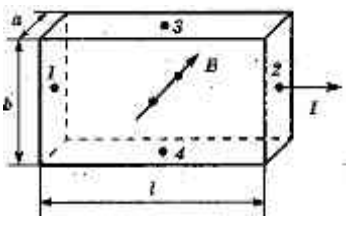
### *Сила Лоренца.*

832. Вычислить радиус дуги окружности, которую описывает протон в магнитном поле с индукцией $1.5\cdot10^{-2}$ Тл, если скорость протона равна $2\cdot10^6$ м/с.
833. Ион, несущий один элементарный заряд, движется в однородном магнитном поле с индукцией 0.015 Тл по окружности радиусом 0.1 м. Определить импульс иона.
834. Частица, несущая один элементарный заряд, влетела в однородное магнитное поле с индукцией 0.5 Тл. Определить момент импульса, которым обладала частица при движении в магнитном поле, если ее траектория представляла дугу окружности радиусом 0.001 м.
835. Заряженная частица влетела перпендикулярно линиям индукции в однородное магнитное поле, созданное в среде. В результате взаимодействия с веществом частица, находясь в поле, потеряла половину своей первоначальной энергии. Во сколько раз будут отличаться радиусы кривизны траектории начала и конца пути?
836. Заряженная частица, двигаясь в магнитном поле по дуге окружности радиусом 0.02 м, прошла через свинцовую пластинку, расположенную на пути частицы. Вследствие потери энергии частицей радиус кривизны траектории изменился и стал равным 0.01 м. Определить относительное изменение энергии частицы.
837. Протон, прошедший ускоряющую разность потенциалов 600 В, влетел в однородное магнитное поле с индукцией 0.3 Тл и начал двигаться по окружности. Вычислить ее радиус.
838. Электрон движется в однородном магнитном поле перпендикулярно линиям индукции. Определить силу, действующую на него со стороны поля, если индукция равна 0.2 Тл, а радиус кривизны траектории 2 мм.
839. Протон влетел в однородное магнитное поле под углом $60^0$ к направлению линий поля и движется по спирали, радиус которой 25 мм. Индукция магнитного поля 0.05 Тл. Найти кинетическую энергию протона.
840. Протон и α-частица, ускоренные одинаковой разностью потенциалов, влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Во сколько раз радиус кривизны траектории протона меньше радиуса кривизны траектории α-частицы?
841. Два иона с одинаковыми зарядами, пройдя одну и ту же разность потенциалов, влетели в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Один ион с массой 12 а.е.м. описал дугу окружности радиусом 0.02 м. Определить массу (в а.е.м.) другого иона, который описал дугу окружности радиуса 2.31 см.
842. Заряженная частица, имеющая скорость $2\cdot10^6$ м/с, влетела в однородное магнитное поле с индукцией 0.52 Тл. Найти отношение заряда частицы к ее массе, если она в поле описала дугу окружности радиусом 0.04 м. По этому отношению определить, какая это частица.
843. Заряженная частица, прошедшая ускоряющую разность потенциалов $2\cdot10^3$ В, движется в однородном магнитном поле с индукцией 0.015 Тл по окружности радиусом 0.01 м. Определить отношение заряда частицы к ее массе и скорость частицы.
844. Протон с кинетической энергией 6 эВ влетел в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции 1 Тл. Какова должна быть минимальная протяженность поля в направлении, по которому летел протон, когда он находился вне поля, чтобы оно изменило направление движения протона на противоположное?
845. Протон с кинетической энергией $1\cdot10^6$ эВ влетел в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции (В=1 Тл). Какова должна быть минимальная протяженность поля в направлении, по которому летел протон, когда он находился вне поля, чтобы оно изменило направление движения протона на противоположное?
846. Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле напряженностью $1\cdot10^4$ А/м. Вычислить период вращения электрона.
847. Электрон в однородном магнитном поле с индукцией 0.1 Тл движется по окружности. Найти силу эквивалентного кругового тока, создаваемого движением электрона.
848. Электрон, влетев в однородное магнитное поле с индукцией 0.2 Тл, стал двигаться по окружности радиусом 0.05 м. Определить магнитный момент эквивалентного кругового тока.

849. Протон движется по окружности в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл. Определить силу эквивалентного кругового тока, создаваемого движением протона.
850. В однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл движется α-частица. Траектория ее движения представляет собой винтовую линию с радиусом 0.01 м и шагом 0.06 м. Определить кинетическую энергию α-частицы.
851. Плоский конденсатор, между пластинами которого создано электрическое поле напряженностью 100 В/м, помещен в магнитное поле так, что силовые линии полей взаимно перпендикулярны. Какова должна быть индукция магнитного поля, чтобы электрон с начальной энергией $4\cdot10^3$ эВ, влетевший в пространство между пластинами конденсатора перпендикулярно силовым линиям магнитного поля, не изменил направления скорости?
852. Заряженная частица прошла ускоряющую разность потенциалов 52 В и влетела в скрещенные под прямым углом электрическое с напряженностью $10^4$ В/м и магнитное с индукцией 0.1 Тл поля. Найти отношение заряда частицы к ее массе, если, двигаясь перпендикулярно обоим полям, частица не испытывает отклонений от прямолинейной траектории. Определить, какая это частица.
853. Два иона, имеющие одинаковые заряды, но различные массы, влетели в однородное магнитное поле. Первый ион начал двигаться по окружности радиусом 0.05 м, второй ион по окружности радиусом 0.025 м. Найти отношение масс ионов, если они прошли одинаковую ускоряющую разность потенциалов.
854. В однородном магнитном поле с индукцией $10^{-4}$ Тл движется электрон по винтовой линии. Определить скорость электрона, если шаг винтовой линии равен 0.20 м, а радиус 0.05 м.
855. Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией 0.009 Тл по винтовой линии, радиус которой 0.01 м и шаг 0.078 м. Определить период вращения электрона и его скорость.
856. В однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл движется протон. Траектория его движения представляет собой винтовую линию с радиусом 0.10 м и шагом 0.60 м. Определить кинетическую энергию протона.
857. Заряженная частица движется по окружности радиусом 0.01 м в однородном магнитном поле с индукцией 0.1 Тл. Параллельно магнитному полю возбуждено электрическое поле напряженностью 100 В/м. Вычислить промежуток времени, в течение которого должно действовать электрическое поле для того, чтобы кинетическая энергия частицы возросла вдвое.
858. Протон влетает со скоростью $10^5$ м/с в область пространства, где имеются электрическое с напряженностью 210 В/м и магнитное с индукцией $3.3\cdot10^{-3}$ Тл поля, направления которых совпадают. Определить ускорение протона для начального момента движения в полях, если направление вектора его скорости: а) совпадает с общим направлением векторов напряженности электрического поля и индукции магнитного поля; б) перпендикулярно этому направлению.
859. Электрон влетает в однородное магнитное поле напряженностью $16\cdot10^3$ А/м со скоростью $8\cdot10^6$ м/с. Вектор скорости составляет угол $60^0$ с направлением линии индукции. Определить радиус и шаг винтовой линии, по которой будет двигаться электрон в магнитном поле. Определить шаг винтовой линии для электрона, летящего под малым углом к линиям индукции.
860. Вычислить скорость и кинетическую энергию α-частицы, выходящей из циклотрона, если, подходя к выходному окну, ионы движутся по окружности радиусом 0.50 м. Индукция магнитного поля циклотрона 1.7 Тл.
861. Электрон, прошедший ускоряющую разность потенциалов 10 кВ, влетает в вакууме в однородное магнитное поле с напряженностью 79600 А/м под углом $53^0$ к направлению линий магнитной индукции. Найти радиус и шаг спирали, по которой электрон будет двигаться в магнитном поле.
862. Параллельно длинному прямолинейному проводнику с током 10 А на расстоянии 2 мм от проводника движется электрон со скоростью 10 Мм/с. С какой силой будет действовать магнитное поле тока на электрон?
863. Найти кинетическую энергию электрона, движущегося по дуге окружности радиусом 8 см в однородном магнитном поле, индукция которого равна 0.2 Тл. Направление индукции магнитного поля перпендикулярно плоскости окружности.
864. Положительный заряд влетает с постоянной скоростью в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Индукция поля 1 Тл. В течение 100 мкс параллельно индукции магнитного поля действует электрическое поле напряженностью 100 В/м. Вычислить постоянный (при установившемся движении) шаг спиральной траектории заряда.
865. Пучок однозарядных ионов неона, пройдя в электрическом поле ускоряющую разность потенциалов 1 кВ, влетает в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции, численно равной 0.14 Тл. В магнитном поле ионы движутся по двум дугам окружностей, радиусы которых 14.5 см и 15.5 см. Найти массовые числа изотопов неона.
866. Электрон, обладающий энергией 1000 эВ, влетает в однородное электрическое поле напряженностью 800 В/м перпендикулярно силовым линиям поля. Каковы должны быть направление и величина индукции магнитного поля, чтобы электрон не испытывал отклонения?
867. Электрон, пройдя ускоряющую разность потенциалов 400 В, влетел в однородное магнитное поле с напряженностью 1000 А/м перпендикулярно силовым линиям поля. Определить радиус кривизны траектории и частоту обращения электрона в магнитном поле.
868. Определить число оборотов, которые должен сделать протон в магнитном поле циклотрона, чтобы приобрести кинетическую энергию $10\cdot10^6$ эВ, если при каждом обороте протон проходит между дуантами разность потенциалов $30\cdot10^3$ В.
869. Электрон, влетевший в камеру Вильсона, оставил след в виде дуги окружности радиусом 0.10 м. Камера находится в однородном магнитном поле с индукцией 10 Тл. Определить кинетическую энергию электрона. Учесть нелинейную зависимость импульса частицы от ее скорости.
870. Кинетическая энергия α-частицы равна $5\cdot10^8$ эВ. Частица движется в однородном магнитном поле по окружности радиусом 0.8 м. Определить магнитную индукцию поля, учитывая нелинейную зависимость импульса частицы от ее скорости.
871. Электрон, имеющий кинетическую энергию $1.5\cdot10^6$ эВ, движется в однородном магнитном поле по окружности. Магнитная индукция поля равна 0.02 Тл. Определить период вращения, учитывая нелинейную зависимость импульса частицы от ее скорости.

### *Эффект Холла.*

872. Через сечение $S=ab$ медной пластинки толщиной $a$=0.5 мм и высотой $b$=10 мм идет ток силой 20 А. При помещении пластинки в магнитное поле, перпендикулярное ребру $b$ и направлению тока, возникает поперечная разность потенциалов 3.1 мкВ. Индукция магнитного поля 1 Тл. Определить: 1) концентрацию электронов проводимости в меди; 2) их среднюю скорость при этих условиях.




873. Через сечение $S=ab$ алюминиевой пластинки ($a$=0.1 мм - толщина, $b$ - высота пластинки) пропускается ток силой 5 А. Пластинка помещена в магнитное поле,

перпендикулярное ребру *b* и направлению тока. Определить возникающую при этом поперечную разность потенциалов, если индукция магнитного поля равна 0.5 Тл. Концентрацию электронов проводимости считать равной концентрации атомов.

874. #Пластинка полупроводника толщиной $a$=0.2 мм помещена в магнитное поле, направленное вдоль $a$. Удельное сопротивление полупроводника $10^{-5}$ Ом·м. Индукция магнитного поля 1 Тл. Перпендикулярно полю вдоль пластинки пропускается ток силой 0.1 А, при этом возникает поперечная разность потенциалов 3.25 мВ. Определить подвижность носителей тока в полупроводнике.
875. При измерении эффекта Холла в натриевом проводнике напряженность поперечного поля оказалась 5 мкВ/см при плотности тока 200 А/см$^2$ и индукции магнитного поля 1 Тл. Найти концентрацию электронов проводимости и ее отношение к концентрации атомов в проводнике.
876. Найти подвижность электронов проводимости в медном проводнике, если при измерении эффекта Холла в магнитном поле с индукцией 0.1 Тл напряженность поперечного электрического поля у данного проводника оказалась в 3100 раз меньше напряженности продольного электрического поля.

### *Магнитный поток.*

877. Катушка длиной 40 см и диаметром 4 см содержит 2000 витков проволоки сопротивлением 15 Ом. Определить напряженность и индукцию магнитного поля внутри катушки, а также поток магнитной индукции через ее сечение, если к катушке подведено напряжение 6 В.
878. Магнитный поток сквозь сечение соленоида равен $5\cdot10^{-5}$ Вб. Длина соленоида 0.50 м. Найти магнитный момент соленоида, если его витки плотно прилегают друг к другу.
879. На длинный картонный каркас диаметром 0.05 м уложена однослойная обмотка (виток к витку) из проволоки диаметром $0.2\cdot10^{-3}$ м. Определить магнитный поток, создаваемый таким соленоидом при силе тока 0.5 А.
880. Соленоид длиной 1 м и сечением $1.6\cdot10^{-3}$ см$^2$ содержит 2000 витков. Вычислить потокосцепление при силе тока в обмотке 10 А.
881. В одной плоскости с длинным прямым проводом, по которому течет ток силой 50 А, расположена прямоугольная рамка так, что две большие стороны ее длиной 0.65 м параллельны проводу, а расстояние от провода до ближайшей из этих сторон равно ее ширине. Найти магнитный поток, пронизывающий рамку.

### *Работа. Энергия.*

882. Прямой провод длиной 0.4 м, по которому течет ток силой 100 А, движется в однородном магнитном поле с индукцией 0.5 Тл. Какую работу совершат силы, действующие на провод со стороны поля, при перемещении его на расстояние 0.4 м, если направление перемещения перпендикулярно линиям индукции и проводу? Угол между линиями индукции поля и проводом $30^0$.
883. В однородном магнитном поле с индукцией 0.01 Тл находится прямой провод длиной 0.08 м, расположенный перпендикулярно линиям индукции. По проводу течет ток силой 2 А. Провод переместился в плоскости, перпендикулярной линиям индукции, на расстояние 0.05 м. Угол между перемещением и проводом $60^0$. Найти работу сил поля. Найти работу сил поля, если провод перемещался в плоскости, параллельной линиям индукции.
884. Плоский контур с площадью $3\cdot10^{-2}$ м$^2$ находится в однородном магнитном поле с индукцией 0.01 Тл. Плоскость контура перпендикулярна линиям индукции. В контуре поддерживается неизменный ток силой 10 А. Определить работу внешних сил по перемещению контура с током в область пространства, магнитное поле в которой отсутствует.
885. По проводу, согнутому в виде квадрата со стороной 0.1 м, течет постоянный ток силой 20 А. Плоскость квадрата составляет угол $20^0$ с линиями индукции однородного магнитного поля с индукцией 0.1 Тл. Вычислить работу, которую необходимо совершить для удаления провода за пределы поля.
886. По кольцу, сделанному из тонкого гибкого провода радиусом 0.10 м, течет ток силой 100 А. Перпендикулярно плоскости кольца возбуждено магнитное поле с индукцией 0.1 Тл, по направлению совпадающей с индукцией собственного магнитного поля кольца. Определить работу внешних сил, которые, действуя на провод, деформировали его и придали ему форму квадрата. Сила тока при этом поддерживалась постоянной. Работой против сил упругости пренебречь.
887. Виток, по которому течет ток силой 20 А, свободно установился в однородном магнитном поле с индукцией 0.016 Тл. Диаметр витка равен 0.10 м. Определить работу, которую нужно совершить, чтобы виток повернулся на угол $90^0$ относительно оси, совпадающей с диаметром. То же при угле $360^0$.
888. Плоский контур с током 5 А свободно установился в однородном магнитном поле с индукцией 0.4 Тл. Площадь контура $2\cdot10^{-2}$ м$^2$. Поддерживая ток в контуре неизменным, его повернули относительно оси, лежащей в плоскости контура, на угол $40^0$. Определить совершенную при этом работу.

### *Индуктивность.*

889. На немагнитный каркас длиной 50 см и площадью сечения 3 см$^2$ намотан в один слой провод диаметром 0.4 мм (витки вплотную). Найти индуктивность соленоида, полное потокосцепление и магнитный поток, пронизывающий поперечное сечение соленоида при силе тока 1 А.
890. Соленоид содержит 4000 витков провода, по которому течет ток силой 20 А. Определить магнитный поток и потокосцепление, если индуктивность 0.4 Гн.
891. Индуктивность соленоида, намотанного в один слой на немагнитный каркас, составляет $0.5\cdot10^{-3}$ Гн. Длина соленоида 0.6 м, диаметр 0.02 м. Определить число витков, приходящихся на единицу длины соленоида.
892. Соленоид содержит 600 витков. При силе тока 10 А магнитный поток равен $80\cdot10^{-6}$ Вб. Определить индуктивность соленоида и потокосцепление.
893. Соленоид индуктивностью $4\cdot10^{-3}$ Гн содержит 600 витков. Определить магнитный поток и потокосцепление, если сила тока, протекающего по обмотке, равна 12 А.
894. Индуктивность катушки без сердечника равна 0.02 Гн. Какое потокосцепление создается, когда по обмотке течет ток силой 5 А? К катушке последовательно присоединили еще одну такую же при неизменном напряжении в цепи. Какова станет индуктивность? Каким будет потокосцепление?
895. Длинная прямая катушка, намотанная на немагнитный каркас, имеет 1000 витков и индуктивность $3\cdot10^{-3}$ Гн. Какой магнитный поток и потокосцепление создаёт катушка при токе силой 1А? Катушку укоротили втрое, оставив неизменными плотность намотки и напряжение в цепи. Найти индуктивность и потокосцепление.

896. Соленоид, площадь сечения которого равна $5\cdot10^{-4}$ м$^2$, содержит 1200 витков. Индукция магнитного поля внутри соленоида при токе силой 2 А равна 0.01 Тл. Определить индуктивность соленоида.
897. На картонный каркас длиной 0.50 м и площадью сечения, равной $4\cdot10^{-4}$ м$^2$, намотан в один слой провод диаметром $0.2\cdot10^{-3}$ м так, что витки плотно прилегают друг к другу (толщиной изоляции пренебречь). Вычислить индуктивность получившегося соленоида.
898. Индуктивность соленоида длиной 1 м, намотанного в один слой на немагнитный каркас, равна $1.6\cdot10^{-3}$ Гн. Площадь сечения соленоида равна $2\cdot10^{-3}$ м$^2$. Определить число витков на каждом сантиметре длины соленоида.
899. Сколько витков проволоки диаметром $0.4\cdot10^{-3}$ м с изоляцией ничтожной толщины нужно намотать на картонный цилиндр диаметром 0.02 м, чтобы получить однослойную катушку с индуктивностью $10^{-3}$ Гн? Витки вплотную прилегают друг к другу.
900. Катушка, намотанная на немагнитный цилиндрический каркас, имеет 750 витков и индуктивность $25\cdot10^{-3}$ Гн. Чтобы увеличить индуктивность катушки до $36\cdot10^{-3}$ Гн, обмотку с катушки сняли и заменили обмоткой из более тонкой проволоки с таким расчетом, чтобы длина катушки осталась прежней. Определить число витков катушки после перемотки.
901. Катушка, намотанная на немагнитный цилиндрический каркас, имеет индуктивность $36\cdot10^{-3}$ Гн. Чтобы увеличить индуктивность, длину катушки увеличили при прежней плотности намотки в 2.78 раза. Какова индуктивность получившейся катушки?
902. На картонный каркас длиной 0.8 м и диаметром 0.04 м намотан в один слой провод диаметром $0.25\cdot10^{-3}$ м так, что витки плотно прилегают друг к другу. Вычислить индуктивность получившегося соленоида.
903. Индуктивность соленоида, намотанного в один слой на немагнитный каркас, равна $0.5\cdot10^{-3}$ Гн. Длина соленоида 0.6 м, диаметр 0.02 см. Определить число витков, приходящихся на единицу длины соленоида.
904. # *Определить индуктивность двухпроводной линии на участке длиной $10^3$ м. Радиус провода $10^{-3}$ м, расстояние между осевыми линиями 0.4 м. Указание: учесть только внутренний магнитный поток, т.е. поток, пронизывающий контур, ограниченный проводами.
905. Найти индуктивность единицы длины двухпроводной линии, если радиус каждого провода в $\eta$ раз меньше расстояния между их осями. Полем внутри проводов пренебречь, магнитную проницаемость всюду считать равной единице и $\eta>>1$.
906. Две одинаковые катушки, каждая индуктивностью $L$, соединяют последовательно. Считая взаимную индуктивность катушек пренебрежимо малой, найти индуктивность системы.
907. Две одинаковые катушки, каждая индуктивностью $L$, соединяют параллельно. Считая взаимную индуктивность катушек пренебрежимо малой, найти индуктивность системы.

### *Явление электромагнитной индукции.*

908. Рамка, имеющая форму равностороннего треугольника, помещена в однородное магнитное поле напряженностью 6400 А/м. Перпендикуляр к плоскости рамки составляет угол $30^0$ с направлением магнитного поля. Определить длину стороны рамки, если среднее значение ЭДС индукции, возникающей в рамке при выключении поля в течение времени 30 мс, равно 10 мВ.
909. В однородном магнитном поле находится виток площадью 10 см$^2$, расположенный перпендикулярно силовым линиям. Какой ток потечет по витку, если поле будет убывать с постоянной скоростью 8 кА/(м·с)? Сопротивление витка 1 Ом.
910. Рамка площадью 400 см$^2$, имеющая 100 витков, вращается в однородном магнитном поле с индукцией 0.01 Тл. Период обращения рамки 0.1 с. Определить максимальное значение ЭДС индукции в рамке. Ось вращения перпендикулярна линиям индукции.
911. # Горизонтальный тонкий металлический стержень длиной 50 см вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через один из его концов, с частотой 2 Гц. Определить разность потенциалов между концами стержня, если вертикальная составляющая напряженность магнитного поля Земли равна 40 А/м.
912. Горизонтальный тонкий металлический стержень длиной 75 см вращается вокруг вертикальной оси, проходящей на расстоянии 25 см от одного из концов, с частотой 2 Гц. Определить разность потенциалов между концами стержня, если вертикальная составляющая напряженность магнитного поля Земли равна 40 А/м.
913. Плоская рамка площадью 100 см$^2$, содержащая 20 витков провода, вращается в однородном магнитном поле с индукцией 100 мТл. Амплитуда ЭДС индукции равна 10 В. Определить частоту вращения.
914. С какой скоростью должен двигаться проводник длиной 10 см перпендикулярно силовым линиям однородного магнитного поля, напряженность которого 160 кА/м, чтобы между концами проводника возникла разность потенциалов 10 мВ? Направление скорости проводника с направлением самого проводника составляет угол $30^0$. Силовые линии перпендикулярны проводнику.
915. Плоская проволочная рамка, состоящая из одного витка, имеющего сопротивление 1 мОм и площадь 1 см$^2$, находится в однородном магнитном поле. Направление силовых линий поля перпендикулярно плоскости рамки. Индукция магнитного поля изменяется со скоростью 10 мВб/(м$^2$·с). Какое количество теплоты выделится в рамке за 1 с?
916. С какой угловой скоростью надо вращать прямой проводник вокруг одного из его концов в однородном магнитном поле в плоскости, перпендикулярной к силовым линиям поля, чтобы в проводнике возникла ЭДС, равная 0.3 В? Длина проводника 20 см, напряженность магнитного поля 160 кА/м.
917. В однородном магнитном поле с индукцией 0.4 Тл в плоскости, перпендикулярной линиям индукции поля, вращается стержень длиной 10 см. Ось вращения проходит через один из концов стержня. Определить разность потенциалов на концах стержня при частоте вращения 16 Гц.
918. Индукция магнитного поля между полюсами двухполюсного генератора 0.8 Тл. Ротор имеет 100 витков площадью 400 см$^2$. Сколько оборотов в минуту делает якорь, если максимальное значение ЭДС индукции равно 200 В?
919. Проводник длиной 15 см помещен в перпендикулярное проводнику магнитное поле с индукцией 2 Тл. Концы проводника замкнуты проводом, находящимся вне поля. Сопротивление всей цепи 0.5 Ом. Какую мощность необходимо затратить, чтобы двигать проводник перпендикулярно линиям индукции и проводнику со скоростью 10 м/с?
920. Проводник длиной 60 см и сопротивлением 0.02 Ом под действием силы Ампера движется в магнитном поле с индукцией 1.6 Тл равномерно со скоростью 50 см/с по медным шинам. Шины подключены к источнику ЭДС 0.96 В и внутренним сопротивлением 0.01 Ом. Поле перпендикулярно плоскости, в которой лежат шины. Определить: 1) силу тока в цепи; 2) мощность, развиваемую движущимся проводником; 3) мощность, расходуемую на нагревание проводника.
921. Рамка с площадью $2\cdot10^{-2}$ м$^2$ равномерно вращается с частотой 10 Гц относительно оси, лежащей в плоскости рамки и перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля с индукцией 0.2 Тл. Каково среднее значение ЭДС индукции за время, в течение которого магнитный поток, пронизывающий рамку, изменится от 0 до максимального значения?

922. В однородном магнитном поле с индукцией 0.35 Тл равномерно с частотой 480 Гц вращается рамка из 1500 витков площадью $5\cdot10^{-3}$ м$^2$. Ось вращения лежит в плоскости рамки и перпендикулярна линиям индукции. Определить максимальную ЭДС индукции, возникающую в рамке.
923. Рамка с площадью $1\cdot10^{-2}$ м$^2$ содержит 1000 витков провода сопротивлением 12 Ом. К концам обмотки подключено внешнее сопротивление 20 Ом. Рамка равномерно вращается в однородном магнитном поле с индукцией 0.1 Тл с частотой 8 Гц. Определить максимальную мощность переменного тока в цепи.
924. Короткая катушка из 100 витков равномерно вращается в однородном магнитном поле с индукцией 0.4 Тл. Угловая скорость 5 рад/с относительно оси, совпадающей с диаметром катушки и перпендикулярной линиям индукции поля. Определить мгновенное значение ЭДС индукции для тех моментов времени, когда плоскость катушки составляет угол $60^0$ с линиями индукции поля. Площадь катушки равна $1\cdot10^{-2}$ м$^2$.
925. В однородном магнитном поле с индукцией 0.5 Тл вращается с частотой 10 Гц стержень длиной 0.20 м. Ось вращения параллельна линиям индукции и проходит через один из концов стержня перпендикулярно его оси. Определить разность потенциалов на концах стержня.
926. Прямой провод длиной 0.40 м движется в однородном магнитном поле со скоростью 5 м/с перпендикулярно линиям индукции. Разность потенциалов между концами провода 0.6 В. Вычислить индукцию магнитного поля.
927. В однородном магнитном поле с индукцией 1 Тл находится прямой провод длиной 0.2 м, концы которого замкнуты вне поля. Сопротивление всей цепи равно 0.1 Ом. Найти силу, которую нужно приложить к проводу, чтобы перемещать его перпендикулярно линиям индукции со скоростью 2.5 м/с.
928. Прямой провод длиной 0.1 м помещен в однородное магнитное поле с индукцией 1 Тл. Концы его замкнуты гибким проводом, находящимся вне поля. Сопротивление всей цепи 0.4 Ом. Какая мощность потребуется для того, чтобы двигать провод перпендикулярно линиям индукции со скоростью 20 м/с?
929. Рамка, имеющая 1000 витков площадью 5 см$^2$, замкнута на гальванометр с сопротивлением 10 мОм. Рамка находится в однородном магнитном поле с индукцией $10^{-2}$ Тл, причем линии поля перпендикулярны ее плоскости. Какой заряд протечет по цепи гальванометра, если направление магнитного поля изменилось на противоположное?
930. В однородном магнитном поле с индукцией 1 Тл расположена замкнутая катушка диаметром 5 см с числом витков 500. Плоскость катушки перпендикулярна линиям поля. Какой заряд пройдет по цепи катушки, если ее повернуть на $180^0$? Проволока, из которой изготовлена катушка, имеет площадь сечения 0.1 мм$^2$ и удельное сопротивление $1.7\cdot10^{-7}$ Ом·м.
931. # Кольцо из проволоки сопротивлением $10^{-3}$ Ом находится в однородном магнитном поле с индукцией 0.4 Тл. Плоскость кольца составляет угол $90^0$ с линиями индукции. Определить заряд, который протечет по кольцу, если его выдернуть из поля. Площадь кольца $10^{-3}$ м$^2$.
932. Рамка из провода сопротивлением 0.04 Ом равномерно вращается в однородном магнитном поле с индукцией 0.6 Тл. Ось вращения лежит в плоскости рамки и перпендикулярна линиям индукции. Площадь рамки $2\cdot10^{-2}$ см$^2$. Определить заряд, который протечет по рамке при изменении угла между нормалью к рамке и линиями индукции: а) от $0^0$ до $45^0$; б) от $45^0$ до $90^0$.
933. Проволочный виток радиусом 0.04 м с сопротивлением 0.01 Ом находится в однородном магнитном поле с индукцией 0.04 Тл. Плоскость рамки составляет угол $30^0$ с линиями индукции поля. Какой заряд протечет по витку, если магнитное поле исчезнет?
934. Проволочное кольцо радиусом 0.1 м лежит на столе. Какой заряд протечет по кольцу, если его повернуть с одной стороны на другую? Сопротивление кольца 1 Ом. Вертикальная составляющая индукции магнитного поля Земли равна $5\cdot10^{-5}$ Тл.
935. В проволочное кольцо, присоединенное к баллистическому гальванометру, вставили прямой магнит. По цепи протек заряд $1\cdot10^{-5}$ Кл. Определить магнитный поток, пересеченный кольцом, если сопротивление цепи гальванометра равно 30 Ом.
936. Между полюсами электромагнита помещена катушка, соединенная с баллистическим гальванометром. Ось катушки параллельна линиям индукции. Катушка сопротивлением 4 Ом имеет 15 витков площадью $2\cdot10^{-4}$ м$^2$. Сопротивление гальванометра 46 Ом. Когда ток в обмотке электромагнита выключили, по цепи гальванометра протек заряд $9\cdot10^5$ Кл. Вычислить магнитную индукцию поля электромагнита.
937. Тонкий медный провод массой 1 г согнут в виде квадрата, и концы его замкнуты. Квадрат помещен в однородное магнитное поле с индукцией 0.1 Тл так, что плоскость его перпендикулярна линиям индукции поля. Определить заряд, который протечет по проводнику, если квадрат, потянув за противоположные вершины, вытянуть в линию. Плотность меди $8.9\cdot10^3$ кг/м$^3$, удельное сопротивление меди $1.7\cdot10^{-8}$ Ом·м.
938. На расстоянии 1 м от длинного прямого провода с током силой 1000 А находится кольцо радиусом 0.01 м. Кольцо расположено так, что поток, пронизывающий его, максимален. Определить заряд, который протечет по кольцу, когда ток в проводнике будет выключен. Сопротивление кольца 10 Ом. Поле в пределах кольца считать однородным.
939. По длинному прямому проводу течет ток. Вблизи провода расположена квадратная рамка из тонкого провода сопротивлением 0.02 Ом с длиной стороны 0.1 м. Провод лежит в плоскости рамки и параллелен двум ее сторонам, расстояния до которых от провода соответственно равны 0.1 и 0.2 м. Найти силу тока в проводе, если при его включении через рамку протек заряд $693\cdot10^6$ Кл.

### *Самоиндукция.*

940. Соленоид содержит 1000 витков. Площадь сечения сердечника равна $10^{-3}$м$^2$. В обмотке течет ток, создающий поле с индукцией 1.5 Тл. Найти среднюю ЭДС индукции, возникающую в соленоиде, если ток уменьшился до нуля за время $5\cdot10^{-4}$ с.
941. По катушке, индуктивность которой равна $0.3\cdot10^{-4}$ Гн, течет ток силой 0.6 А. При размыкании цепи сила тока изменяется практически до нуля за время $12\cdot10^{-5}$ с. Определить среднюю электродвижущую силу самоиндукции, возникающую в контуре.
942. Индуктивность катушки равна $2\cdot10^{-3}$ Гн. Ток частотой 50 Гц, протекающий по катушке, изменяется по синусоидальному закону. Определить среднюю ЭДС самоиндукции, возникающую за интервал времени, в течение которого ток в катушке изменяется от минимального до максимального значения. Амплитудное значение силы тока 10 А.
943. Силу тока в контуре равномерно увеличивают при помощи реостата на 0.6 А в секунду. Найти среднее значение ЭДС самоиндукции, если индуктивность катушки $5\cdot10^{-3}$ Гн.

### *Взаимная индукция.*

944. Две катушки расположены на небольшом расстоянии одна от другой. Когда сила тока в первой катушке изменяется с быстротой 5 А/с, во второй катушке возникает ЭДС индукции 0.1 В. Определить коэффициент взаимной индукции катушки.
945. Обмотка тороида с немагнитным сердечником имеет 251 виток. Средний диаметр тороида равен 0.08 м, диаметр витков равен 0.02 м. На тороид намотана вторичная обмотка, имеющая 100 витков. При замыкании первичной обмотки в ней в течение $10^{-3}$ с устанавливается ток силой 3 А. Найти среднюю ЭДС индукции, возникающей на вторичной обмотке.
946. Две катушки намотаны на один общий сердечник. Индуктивность первой катушки 0.2 Гн, второй – 0.8 Гн, сопротивление второй катушки 600 Ом. Какой ток потечет во второй катушке, если ток в 0.3 А, текущий в первой катушке, выключить в течение 1 мс?
947. Две катушки имеют взаимную индуктивность, равную 5 мГн. В первой катушке сила тока изменяется по закону: $I=I_0 sin(\omega t)$, где $I_0$=10 А, период колебаний тока равен 0.02 с. Найти зависимость от времени: 1) ЭДС, индуцируемой во второй в катушке; 2) наибольшее значение этой ЭДС.
948. Две одинаковые катушки, каждая индуктивностью $L$, соединены последовательно и расположены так близко друг от друга, что магнитный поток одной катушки полностью пронизывает другую, усиливая ее магнитное поле. Найти индуктивность системы из этих двух катушек.
949. Две одинаковые катушки, каждая индуктивностью $L$, соединены последовательно и расположены так близко друг от друга, что магнитный поток одной катушки полностью пронизывает другую, ослабляя ее магнитное поле. Найти индуктивность системы из этих двух катушек.
950. Две одинаковые катушки, каждая индуктивностью $L$, соединены последовательно. Считая взаимную индуктивность пренебрежимо малой, найти индуктивность системы.
951. Две одинаковые катушки, каждая индуктивностью $L$, соединены параллельно. Считая взаимную индуктивность пренебрежимо малой, найти индуктивность системы.
952. Два соленоида одинаковой длины и почти одинакового сечения вставлены полностью один в другой. Найти их взаимную индуктивность, если их индуктивности равны $L_1$ и $L_2$.

### *Ток смещения.*

953. *Точечный заряд $q$ движется с постоянной нерелятивистской скоростью v. Найти плотность тока смещения в точке, находящейся на расстоянии $r$ от заряда на прямой, совпадающей с траекторией заряда.
954. *Точечный заряд $q$ движется с постоянной нерелятивистской скоростью v. Найти плотность тока смещения в точке, находящейся на расстоянии $r$ от заряда на прямой, перпендикулярной к траектории и проходящей через заряд.
955. *Две частицы, масса каждой из которых равна $m$, а заряды $q$ и $–q$, движутся под действием электрического притяжения по окружности так, что соединяющая их прямая вращается с угловой скоростью ω. Найти плотность тока смещения в центре этой системы.
*956.* *Длинный прямой соленоид имеет $n$ витков на единицу длины. По нему течет переменный ток $I=I_0 sin(\omega t)$. Найти плотность тока смещения как функцию расстояния $r$ от оси соленоида. Радиус сечения соленоида $R$. Рассмотреть случаи $r<R$ и $r> R$.
957. Определить силу тока смещения между квадратными пластинами конденсатора со стороной 5 см, если напряженность электрического поля изменяется со скоростью 4.52 МВ/(м·с).
*958.* *Ток, проходящий по обмотке длинного прямого соленоида с радиусом $R$ меняется так, что магнитное поле внутри соленоида растет со временем по закону $B=At^2$. Определить плотность тока смещения как функцию расстояния $r$ от оси соленоида. Рассмотреть случаи $r<R$ и $r> R$.

### *Энергия магнитного поля.*

959. Определить индуктивность катушки с неферромагнитным сердечником, имеющей 800 витков. Длина катушки 25 см, диаметр витков 4 см. Сила тока в катушке 1 А. Чему равен магнитный поток сквозь поперечное сечение катушки? Какова энергия магнитного поля катушки?
960. В катушке без сердечника за 0.01 с ток возрос от 1 А до 2 А, при этом в катушке возникла ЭДС самоиндукции 20 В. Определить индуктивность катушки и изменение энергии магнитного поля катушки.
961. Однослойная обмотка тороида без сердечника выполнена из проволоки диаметром 0.6 мм. Длина тороида 60 см (считая по оси тороида), площадь поперечного сечения 15 $см^2$. По обмотке течет ток 2 А. За время 50 мкс в обмотке выделяется количество теплоты, равное энергии магнитного поля внутри тороида. Найти напряжение, поданное на обмотку тороида.
962. Определить индуктивность катушки, имеющей 800 витков. Длина катушки 25 см, диаметр витков 4 см. По катушке идет ток 1 А. Чему равен магнитный поток сквозь виток катушки? Чему равно потокосцепление? Какова энергия магнитного поля?
963. Соленоид с сердечником из немагнитного материала содержит 1200 витков провода, плотно прилегающих друг к другу. При силе тока 4 А магнитный поток сквозь виток катушки равен 6 мкВб. Определить индуктивность соленоида и энергию магнитного поля.
964. В соленоиде без сердечника, содержащем 720 витков, сила тока увеличивается на 10 А за 0.12 с и при этом возрастает магнитный поток от 1.6 до 4.1 мВб. Определить индуктивность соленоида, ЭДС самоиндукции и энергию магнитного поля внутри соленоида при силе тока в нем 6 А.
965. Обмотка электромагнита имеет сопротивление 10 Ом и индуктивность 0.2 Гн и находится под постоянным напряжением. В течение какого промежутка времени в обмотке выделится количество теплоты, равное энергии магнитного поля?
966. Соленоид содержит 1000 витков. Сила тока в его обмотке равна 1 А, магнитный поток через поперечное сечение соленоида $0.1\cdot10^{-3}$ Вб. Вычислить энергию магнитного поля.
967. В соленоиде сечением $0.05\cdot10^{-2}$ $м^2$ создан магнитный поток $2\cdot10^{-7}$ Вб. Определить объемную плотность энергии магнитного поля соленоида. Сердечник отсутствует. Магнитное поле во всем объеме соленоида считать однородным.
968. Магнитный поток в соленоиде, содержащем 1000 витков, равен $0.2\cdot10^{-3}$ Вб. Определить энергию магнитного поля соленоида, если сила тока, протекающего по виткам соленоида, 1 А. Сердечник отсутствует. Магнитное поле во всем объеме соленоида считать однородным.
969. Магнитный поток в соленоиде, содержащем 1000 витков, равен $0.2\cdot10^{-3}$ Вб. Определить энергию магнитного поля соленоида, если сила тока, протекающего по виткам соленоида, 1 А. Сердечник отсутствует. Магнитное поле считать однородным.
970. Обмотка тороида имеет 10 витков на каждый сантиметр длины (по средней линии тороида). Вычислить объемную плотность энергии магнитного поля при силе тока 10 А. Сердечник выполнен из немагнитного материала и магнитное поле во всем объеме однородно.

971. Обмотка тороида с немагнитным сердечником имеет 10 витков на каждый см длины. Определить плотность энергии поля, если по обмотке течет ток силой 16 А.
972. Обмотка тороида содержит 10 витков на каждый сантиметр длины. Сердечник немагнитный. При какой силе тока в обмотке плотность энергии магнитного поля равна 1 Дж/м$^3$?
973. Через катушку, индуктивность которой равна 0.021 Гн, течет ток, изменяющийся со временем по закону: $I=I_0 sin(\omega t)$, где $I_0$=5 А, период колебаний тока равен 0.02 с. Найти зависимость от времени: 1) ЭДС самоиндукции, возникающей в катушке; 2) энергии магнитного поля катушки.

***Ферромагнетики.***

974. Определить величину магнитной индукции в железном сердечнике достаточно длинного соленоида, если длина соленоида 50 см, число витков 500, сила тока 10 А. Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
975. На железный стержень длиной 50 см и сечением 2 см$^2$ намотан в один слой провод так, что на каждый сантиметр длины стержня приходится 20 витков. Определить энергию магнитного поля в сердечнике соленоида, если сила тока в обмотке 0.5 А. Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
976. Обмотка соленоида с железным сердечником содержит 500 витков. Длина сердечника равна 0.5 м. Как и во сколько раз изменится индуктивность соленоида, если сила тока, протекающего по обмотке, возрастет от 0.1 до 1 А? Использовать график зависимости индукции от напряженности магнитного поля для железа (рис.1).

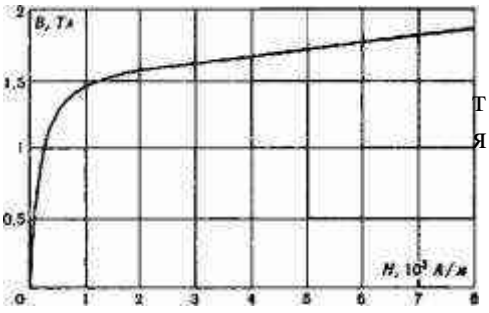


Рис. 1.

977. При индукции поля, равной 1 Тл плотность энергии магнитного поля в железе равна 200 Дж/м$^3$. Определить магнитную проницаемость железа в этих условиях. Зависимость B=f(H) неизвестна.
978. Определить объемную плотность энергии магнитного поля в стальном сердечнике, если индукция магнитного поля 0.5 Тл. Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
979. Индукция магнитного поля тороида со стальным сердечником возросла с 0.5 Тл. до 1 Тл. Найти, во сколько раз изменилась объемная плотность энергии магнитного поля. Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
980. Вычислить плотность энергии магнитного поля в железном сердечнике замкнутого соленоида, если напряженность намагничивающего поля равна $1.2\cdot10^3$ А/м. Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
981. Напряженность магнитного поля тороида со стальным сердечником возросла от 200 А/м до 800 А/м. Определить, во сколько раз изменилась объемная плотность энергии магнитного поля. Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
982. При некоторой силе тока плотность энергии магнитного поля соленоида без сердечника 0.2 Дж/м$^3$. Во сколько раз увеличится плотность энергии поля при той же силе тока, если соленоид будет иметь железный сердечник? Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
983. Найти плотность энергии магнитного поля в железном сердечнике соленоида, если напряженность намагничивающего поля равна $1.6\cdot10^3$ А/м. Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
984. На соленоид длиной 144 см и диаметром 5 см надет проволочный виток. Обмотка соленоида имеет 2000 витков и по ней течет ток силой 2 А. Соленоид имеет железный сердечник. Какая средняя ЭДС индуцируется в надетом на соленоид витке, когда ток в соленоиде выключается в течение 2 мс? Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
985. Площадь поперечного сечения соленоида с железным сердечником равна 10 см$^{-2}$. Найти магнитную проницаемость материала сердечника, если магнитный поток через его поперечное сечение равен 1.4 мВб. Найти силу тока, текущего через соленоид, если индуктивность соленоида при этих условиях равна 0.44 Гн. Длина соленоида 1 м. Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
986. В соленоид длиной 50 см вставлен сердечник из такого сорта железа, для которого зависимость B=f(H) неизвестна. Число витков на единицу длины соленоида равно 400 м$^{-1}$, площадь поперечного сечения соленоида 10 см$^2$. Найти магнитную проницаемость сердечника при силе тока 5 А и индуктивность соленоида, если при этих условиях магнитный поток через сечение соленоида равен 1.6 мВб.

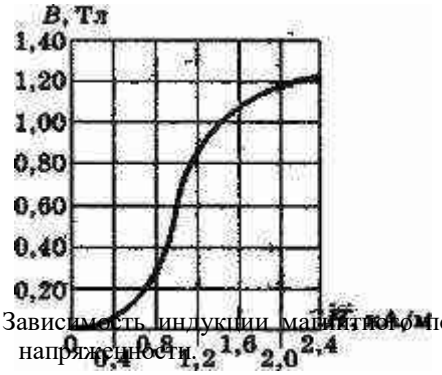


Рис.2. Зависимость индукции магнитного поля от напряженности.

987. Имеется соленоид с железным сердечником длиной 50 см, площадью поперечного сечения 10 см$^2$ и числом витков 1000. Найти индуктивность этого соленоида, если по обмотке течет ток: 1) 0.1 А; 2) 0.2 А; 3) 2 А. Воспользоваться графиком зависимости $B(H)$ (рис.1).
988. На постоянный магнит, имеющий форму тонкого цилиндра длиной 15 см, намотали равномерно 300 витков тонкого провода. При пропускании по нему тока 3 А поле вне магнита исчезло. Найти коэрцитивную силу материала магнита.
989. На рис.2 показана основная кривая намагничивания железа. Построить с помощью этого графика кривую зависимости магнитной проницаемости от напряженности поля. При каком значении напряженности проницаемость максимальна? Чему равна максимальная магнитная проницаемость?
990. Намагниченная спица подвешена на нити в горизонтальном положении и колеблется под действием магнитного поля Земли. Крутильный момент нити ничтожно мал. Как изменится период колебаний, если спицу разломить пополам и подвесить половинку?

***Переходные процессы в электрических цепях.R-L –цепочка.***

991. В цепи шел ток силой 50 А. Источник тока можно отключить от цепи, не разрывая ее. Определить силу тока в этой цепи через 0.01 с после отключения ее от источника тока. Сопротивление цепи равно 20 Ом, ее индуктивность 0.1 Гн.
992. Источник тока замкнули на катушку с сопротивлением 10 Ом и индуктивностью 1 Гн. Через сколько времени сила тока достигнет 0.9 предельного значения?

993. Цепь состоит из катушки индуктивностью 1 Гн и сопротивления 10 Ом. Источник тока можно отключить, не разрывая цепи. Определить время, по истечении которого сила тока уменьшится до 0.001 первоначального значения.
994. К источнику тока с внутренним сопротивлением 2 Ом подключают катушку индуктивностью 0.5 Гн и сопротивлением 8 Ом. Найти время, в течение которого ток в катушке, нарастая, достигнет значения, отличающегося от максимального на 1%.
995. Катушка имеет индуктивность 0.014 Гн и сопротивление 10 Ом. Через какое время после включения в катушке потечет ток, равный половине установившегося?
996. Определить силу тока в цепи через 0.01 с после размыкания. Сопротивление цепи 20 Ом и индуктивность 0.1 Гн. Сила тока до размыкания цепи 50 А.
997. По замкнутой цепи с сопротивлением 20 Ом течет ток. По истечении времени $8\cdot10^{-3}$ с после отключения источника без размыкания цепи сила тока в ней уменьшилась в 20 раз. Определить индуктивность цепи.
998. В электрической цепи, содержащей резистор с сопротивлением 20 Ом и катушку индуктивностью 0.06 Гн, течет ток силой 20 А. Определить силу тока в цепи через $0.2\cdot10^{-3}$ с после отключения источника без размыкания цепи.
999. Цепь состоит из катушки индуктивностью 0.1 Гн и источника тока. Источник тока отключили, не разрывая цепи. Время, по истечении которого сила тока уменьшилась до 0.001 первоначального значения, равно 0.07 с. Определить сопротивление катушки.
1000. Источник тока замкнули на катушку сопротивлением 10 Ом и индуктивностью 0.2 Гн. Через сколько времени сила тока в цепи достигнет 50% максимального значения?
1001. Источник тока замкнули на катушку сопротивлением 20 Ом. По истечении 0.1 с сила тока в катушке достигла 0.95 предельного значения. Определить индуктивность катушки.
1002. В электрической цепи, состоящей из сопротивления 20 Ом и индуктивности 0.06 Гн, течет ток силой 20 А. Определить силу тока в цепи через 0.2 с после отключения источника без размыкания цепи.
1003. Источник тока замкнули на катушку сопротивлением 20 Ом. По истечении времени 0.1 с сила тока замыкания достигла 0.95 предельного значения. Определить индуктивность катушки.

***Электромагнитные колебания и волны. Колебательный контур. Свободные колебания.***

1004. Катушка индуктивностью 1 мГн и воздушный конденсатор, состоящий из двух круглых пластин диаметром 20 см каждая, соединены параллельно. Расстояние между пластинами 1 см. Определить период колебаний.
1005. Конденсатор электроемкостью $5\cdot10^{-10}$ Ф соединен параллельно с катушкой длиной 0.4 м и площадью сечения $5\cdot10^{-4}$ м$^2$. Катушка содержит 1000 витков. Сердечник немагнитный. Найти период колебаний.
1006. Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью $2\cdot10^{-5}$ Гн и конденсатора емкостью $8\cdot10^{-8}$ Ф. Величина емкости может отклоняться от указанного значения на 2%. Вычислить, в каких пределах может изменяться длина волны, на которую резонирует контур.
1007. Колебательный контур имеет индуктивность $1.6\cdot10^{-3}$ Гн. Электроемкость конденсатора $0.04\cdot10^{-6}$ Ф и максимальное напряжение на его зажимах 200 В. Определить максимальную силу тока в контуре. Сопротивление контура ничтожно мало.
1008. Колебательный контур содержит конденсатор электроемкость $8\cdot10^{-12}$ Ф и катушку индуктивностью $0.5\cdot10^{-3}$ Гн. Каково максимальное напряжение на обкладках конденсатора, если максимальный ток $4\cdot10^{-2}$ А?
1009. Катушка (без сердечника) длиной 0.50 м и площадью сечения $3\cdot10^{-4}$ м$^2$ имеет 1000 витков и соединена параллельно с конденсатором. Конденсатор состоит из двух пластин площадью $75\cdot10^{-4}$ м$^2$ каждая. Расстояние между пластинами 0.005 м. Диэлектрик - воздух. Определить период колебаний контура.
1010. Колебательный контур состоит из воздушного конденсатора с площадью пластин 100 см$^2$ и катушки с индуктивностью 10 мкГн. Период колебаний в контуре 0.1 мкс. Определить расстояние между пластинами конденсатора.
1011. Колебательный контур состоит из катушки с индуктивностью 2.5 мкГн и двух конденсаторов, соединенных между собой параллельно, емкостью 0.005 мкФ каждый. Определить период колебаний в контуре и длину излучаемых контуром электромагнитных волн.
1012. Определить частоту собственных колебаний колебательного контура, состоящего из конденсатора емкостью 2 мкФ и катушки длиной 10 см и радиусом 1 см. Катушка без сердечника, содержит 500 витков.
1013. Катушка индуктивностью 9 мГн присоединена к плоскому конденсатору с площадью пластин 200 см$^2$ и расстоянием между ними 2 см. Каким диэлектриком надо заполнить пространство между пластинами конденсатора, чтобы колебательный контур резонировал на волны длиной 750 м?
1014. Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью 10 мкГн и конденсатора. Максимальный заряд конденсатора 2.5 мкКл, максимальная разность потенциалов на его обкладках 100 В. Определить длину волны, на которую будет резонировать контур.
1015. Колебательный контур состоит из конденсатора и катушки индуктивности. Максимальная разность потенциалов на обкладках конденсатора 100 В. Максимальная сила тока в цепи 0.05 А. Определить емкость конденсатора и индуктивность катушки, если период колебаний 6.28 мс.
1016. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 0.5 мкФ и катушки с индуктивностью 0.5 Гн. Конденсатору сообщили заряд 2.5 мкКл. Определить период колебаний, максимальные значения напряжения и силы тока в контуре.
1017. Какова должна быть емкость конденсатора, чтобы с катушкой индуктивностью 25 мкГн обеспечить настройку на длину волны 100 м?
1018. Колебательный контур, состоящий из воздушного конденсатора с пластинами, расположенными на расстоянии 3.6 мм друг от друга, и катушки с индуктивностью 1 мкГн, резонирует на волны длиной 10 м. Определить площадь пластин конденсатора.
1019. Сила тока в колебательном контуре со временем изменяется по закону: $I=-0.02\sin(400\pi t)$ (время – в секундах, сила тока – в амперах). Индуктивность контура 1 Гн. Найти: 1) период колебаний; 2) емкость конденсатора; 3) максимальную разность потенциалов на обкладках конденсатора.
1020. Радиоприемник настроен на прием радиоволн длиной 25 м. В какую строну и во сколько раз нужно изменить расстояние между пластинами плоского конденсатора, если нужно перестроить радиоприемник на прием волн длиной 200 м?
1021. Катушка без сердечника длиной 50 см и сечением 5 см$^2$ имеет 1000 витков и соединена параллельно с воздушным конденсатором. Конденсатор состоит из двух пластин площадью 75 см$^2$ каждая, расстояние между которыми 5 мм. Определить период колебаний контура.

1022. Определить частоту собственных колебаний контура, состоящего из конденсатора емкостью 2 мкФ и катушки длиной 10 см и радиусом 1 см, имеющей 500 витков.

***Затухающие колебания***

1023. Три одинаково заряженных конденсатора емкостью 5 мкФ каждый соединяют в батарею и подключают к катушке, активное сопротивление которой 20 Ом и индуктивность 0.02 Гн. Во сколько раз будет отличаться частота затухающих колебаний, если конденсаторы один раз соединить параллельно, а второй – последовательно?

1024. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 2 мкФ и катушки индуктивностью 0.1 Гн и сопротивлением 10 Ом. Определить логарифмический декремент затухающих колебаний.

1025. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 2.66 нФ и катушки без сердечника, намотанной из медного провода диаметром 0.5 мм (витки вплотную, толщиной изоляции пренебречь). Длина катушки 20 см. Найти логарифмический декремент затухающих колебаний, считая $\beta << \omega_0$.

1026. Батарея, состоящая из двух конденсаторов емкостью по 2 мкФ каждый, разряжается через катушку индуктивностью 1 мГн и сопротивлением 50 Ом. Возникнут ли при этом колебания, если конденсаторы соединены: а) параллельно; б) последовательно?

1027. Какое сопротивление может содержать колебательный контур, состоящий из катушки с индуктивностью 10 мГн и конденсатора емкостью 4 мкФ, чтобы в нем могли еще возникнуть электромагнитные колебания?

1028. Колебательный контур имеет емкость 1.1 нФ и индуктивность 5 мГн. Логарифмический декремент затухания 0.005. За какое время вследствие затухания потеряется 99% энергии контура?

1029. Какова относительная погрешность, которая будет сделана, если воспользоваться формулой $T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$ для вычисления периода колебаний контура, состоящего из конденсатора емкостью 5.5 нФ и катушки с обмоткой из медной проволоки сечением 0.2 мм$^2$? Длина катушки 50 см. Диаметр катушки мал по сравнению с ее длиной.

***Вынужденные колебания (цепь переменного тока)***

1030. Ток холостого хода в первичной обмотке трансформатора, питаемой от сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220 В, равен 0.2 А. Активное сопротивление первичной обмотки 100 Ом. Определить ее индуктивность.

1031. #В цепь переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц включены последовательно емкость 35.4 мкФ, активное сопротивление 100 Ом и индуктивность 0.7 Гн. Найти силу тока и падение напряжения на емкости, активном сопротивлении и индуктивности.

1032. Обмотка катушки сделана из медного провода площадью сечения 1 мм$^2$. При какой частоте переменного тока полное сопротивление этой катушки вдвое больше ее активного сопротивления? Диаметр катушки 5 см.

1033. Цепь переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц состоит из активного сопротивления 10 Ом, емкости 50 мкФ и индуктивности 0.01 Гн, соединенных последовательно. Найти: 1) эффективную силу тока в цепи; 2) частоту, при которой в данном контуре наступит резонанс напряжений.

1034. Конденсатор емкостью 1 мкФ и реостат с активным сопротивлением 3000 Ом включены последовательно в цепь переменного тока 220 В и частотой 50 Гц. Найти полное сопротивление цепи; падение напряжения на активном и емкостном сопротивлениях; сдвиг фаз между током и напряжением.

1035. В цепь переменного тока напряжением 220 В включены последовательно емкость, активное сопротивление и индуктивность. Найти падение напряжения на активном сопротивлении, если падение напряжения на конденсаторе $U_C=2U_R$ и падение напряжения на индуктивности $U_L=3U_R$.

1036. Для определения индуктивности дросселя его сначала включают в цепь постоянного тока, а затем в цепь переменного тока частотой 50 Гц. Определить индуктивность дросселя, если при прохождении через него постоянного тока силой 3 А напряжение равно 15 В, а при переменном токе 2 А напряжение 120 В.

1037. Мгновенное значение напряжения дано выражением: $U=100\sin(800\pi t)$ (время – в секундах, напряжение – в вольтах). Найти амплитудное значение напряжения; эффективное напряжение; частоту; период колебаний. Записать выражение для мгновенного значения силы тока, если активное сопротивление контура 25 Ом, емкости и индуктивности нет.

1038. Дуга Петрова питается током промышленной частоты с эффективным напряжением 127 В. Найти индуктивность дросселя с активным сопротивлением 1 Ом, который нужно включить последовательно с дугой, чтобы получить эффективный ток 20 А при сопротивлении горячей дуги 2 Ом.

1039. В сеть с эффективным напряжением 220 В включены последовательно катушка с индуктивностью 0.16 Гн, активное сопротивление 2 Ом и конденсатор емкостью 64 мкФ. Определить эффективный ток в цепи, если частота его 200 Гц. При какой частоте наступит резонанс напряжений и каковы будут при этом амплитудные значения тока и напряжения на зажимах катушки и конденсатора?

1040. Конденсатор и электрическая лампочка соединены последовательно и включены в цепь переменного тока с эффективным напряжением 440 В и частотой 50 Гц. Какую емкость должен иметь конденсатор для того, чтобы через лампочку протекал эффективный ток 0.5 А, а падение напряжения на лампочке было равно 110 В?

1041. Два конденсатора емкостями 0.2 мкФ и 0.1 мкФ включены последовательно в цепь переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Найти силу тока в цепи; падение напряжения на каждом конденсаторе.

1042. Катушка длиной 50 см и площадью поперечного сечения 10 см$^2$ включена в цепь переменного тока частотой 50 Гц. Число витков катушки 3000. Найти активное сопротивление катушки, если сдвиг фаз между током и напряжением равен $60^0$.

1043. В цепь переменного тока с эффективным напряжением 30 В включены последовательно емкость 0.5 мкФ, активное сопротивление 20 Ом и индуктивность 1 мГн. При какой частоте наступит резонанс? Определить падение напряжения на каждом участке.

1044. В цепь переменного тока частотой 50 Гц включены последовательно емкость 1 мкФ, активное сопротивление 100 Ом и индуктивность 1 Гн. Чему равен сдвиг фаз между током и напряжением на концах всей цепи? В какую сторону сдвинута фаза?

1045. Цепь переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц состоит из активного (10 Ом), емкостного (50 мкФ) и индуктивного (0.01 Гн) сопротивлений, включенных последовательно. Найти: 1) эффективный ток; 2) частоту переменного тока, при которой наступит резонанс напряжений.

1046. В сеть переменного тока напряжением 110 В и частотой 100 Гц последовательно включены конденсатор емкостью 0.5 мкФ, катушка с индуктивностью 0.2 Гн и активное сопротивление 4 Ом. Найти: 1) силу тока в цепи; 2) резонансную частоту; 3) силу тока и напряжение на конденсаторе и катушке при резонансе напряжений.

1047. Определить действующее значение силы тока в цепи, состоящей из последовательно соединенных конденсатора емкостью 2 мкФ, катушки с индуктивностью 0.51 Гн и активным сопротивлением 100 Ом, если к цепи подводится переменное напряжение 220 В и частотой 50 Гц. Найти эффективное напряжение на отдельных участках цепи. При какой емкости конденсатора наступил бы резонанс напряжений?

1048. В цепь переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц включены последовательно конденсатор, активное сопротивление 100 Ом и катушка с индуктивностью 0.7 Гн. Определить емкость конденсатора, если эффективный ток в цепи 1.34 А. Найти емкость конденсатора, при которой возникнет резонанс напряжений, и силу тока в этом случае.

1049. В цепь переменного тока частотой 50 Гц последовательно включены резистор 628 Ом и катушка индуктивности. При этом сдвиг фаз между током и напряжением равен $\pi/4$. Найти индуктивность катушки. Какую емкость нужно включить в цепь последовательно, чтобы сдвиг фаз стал равен нулю?

### *Мощность в цепи переменного тока.*

1050. Какую энергию необходимо подвести к колебательному контуру с логарифмическим декрементом затухания 0.03, чтобы поддерживать в нем незатухающие колебания в течение 1 часа, если контур состоит из конденсатора емкостью 0.05 мкФ и катушки 2 мГн, а максимальный ток в катушке 5 мА?

1051. Катушка с активным сопротивлением 10 Ом и индуктивностью включена в цепь переменного тока с напряжением 127 В и частотой 50 Гц. Найти индуктивность катушки, если катушка поглощает мощность 400 Вт.

1052. В цепь переменного тока с эффективным напряжением 220 В подключены последовательно катушка индуктивностью 0.5 Гн и активным сопротивлением 10 Ом и конденсатор емкостью 0.5 мкФ. Определить величину эффективного тока и эффективную мощность.

1053. Конденсатор емкостью 5 мкФ и активное сопротивление 150 Ом включены последовательно в цепь переменного тока с эффективным напряжением 120 В и частотой 50 Гц. Найти максимальное и эффективное значения силы тока; сдвиг фаз между током и напряжением; эффективную мощность.

1054. # В цепь переменного тока частотой 50 Гц включены катушка индуктивности, амперметр и ваттметр. Показания приборов соответственно 120 В, 10 А, 900 Вт. Определить индуктивность катушки, ее активное сопротивление и сдвиг фаз между током и напряжением.

1055. Катушка индуктивностью 0.3 Гн с активным сопротивлением 100 Ом включается в цепь переменного тока частотой 50 Гц и эффективным напряжением 127 В. Определить амплитуду тока, сдвиг фаз между током и напряжением и выделяемую в цепи мощность.

1056. Конденсатор емкостью 5 мкФ и сопротивление 150 Ом включены последовательно в цепь переменного тока с эффективным напряжением 120 В и частотой 50 Гц. Найти максимальное и эффективное значение силы тока, сдвиг фаз между током и напряжением, а также эффективную мощность.

1057. В цепь переменного тока с эффективным напряжением 220 В подключены последовательно катушка с индуктивностью 0.5 Гн и активным сопротивлением 10 Ом и конденсатор емкостью 0.5 мкФ. Найти эффективный ток и эффективную мощность.

1058. Определить эффективное значение силы тока, эффективную мощность и сдвиг фаз между током и напряжением, если сопротивление 150 Ом и конденсатор емкостью 5 мкФ включены последовательно в цепь переменного тока с напряжением 120 В и частотой 50 Гц.

1059. Определить логарифмический декремент затухания контура, электроемкость которого 2.2 нФ и индуктивность 150 мкГн, если на поддержание в этом контуре незатухающих колебаний с максимальным напряжением 0.9 В требуется мощность 10 мкВт.

### *Геометрическая оптика и фотометрия .*

1060. Два плоских зеркала расположены под углом друг к другу и между ними помещен точечный источник света. Изображение источника в первом зеркале находится на расстоянии 6 см, а во втором зеркале - на расстоянии 8 см от источника. Расстояние между изображениями источника 10 см. Найти угол между зеркалами.

1061. Два малых плоских зеркала расположены на одинаковых расстояниях друг от друга и от точечного источника света. Каков должен быть угол между зеркалами, если луч после двух отражений: а) направляется прямо к источнику; б) возвращается обратно к источнику по пройденному пути, т.е. испытывает еще одно отражение?

1062. Узкий луч света, проходя через маленькое отверстие в экране перпендикулярно поверхности экрана, попадает на вращающееся шестигранное зеркало, ось вращения которого параллельна поверхности экрана и находится напротив отверстия. Какой длины L будет прочерчивать на экране полоску отраженный от зеркала луч, если расстояние между зеркалом и экраном $l$=1м? Размерами граней зеркала по сравнению с расстоянием $l$ пренебречь.

1063. Два зеркала образуют друг с другом угол $\varphi<\pi$. На одно из зеркал падает луч света, лежащий в плоскости, перпендикулярной к ребру угла. Доказать, что угол отклонения $\theta$ этого луча от первоначального направления после отражения от обоих зеркал не зависит от угла падения.

1064. Луч света, направленный горизонтально, падает на вертикально расположенный экран. Когда на пути луча поместили небольшое зеркало, то светлое пятно сместилось вверх на 3.5 см. Определить угол падения луча на зеркальце, если расстояние от зеркальца до экрана 50 см.

1065. Предельный угол полного внутреннего отражения для бензола $\alpha=42^0$. Определить скорость света в бензоле.

1066. Луч света переходит из стекла в воздух. Угол падения луча $30^0$, преломления – $45^0$. Чему равен показатель преломления данного сорта стекла?

1067. Определить скорость распространения света в стекле, если при переходе из воздуха в стекло угол падения луча света оказался равным $50^0$, а угол преломления – $30^0$.

1068. Луч падает под углом $60^0$ на стеклянную пластинку толщиной 3 см. Определить боковое смещение луча после выхода из пластинки.

1069. Мальчик, глядя с моста, определил, что глубина реки 2 м. Какова истинная глубина реки? Показатель преломления воды 1.33.

1070. Человек рассматривает предметы, находящиеся на дне водоема. Угол между лучом зрения и перпендикуляром к поверхности воды равен $60^0$. Во сколько раз кажущаяся глубина водоема меньше истинной?

1071. На кварцевую пластинку, имеющую показатель преломления 1.54, падает световой луч. Чему равен угол падения, если отраженный и преломленный лучи взаимно перпендикулярны?

1072. Пучок параллельных лучей падает на поверхность воды под углом $60^0$. Ширина пучка в воздухе равна 10 см. Определить ширину пучка в воде.

1073. Луч света падает перпендикулярно к боковой поверхности призмы, преломляющий угол которой $30^0$. Найти угол отклонения луча от первоначального направления после выхода из призмы. Показатель преломления материала призмы 1.4.

1074. Высота Солнца над горизонтом $20^0$. Пользуясь зеркалом, пускают "зайчик" в воду озера. Под каким углом к горизонту надо расположить зеркало, чтобы луч света в воде шел под углом $41^0$ к вертикали? Показатель преломления воды 1.33.

1075. Вогнутое зеркало дает на экране изображение Солнца в виде кружка диаметром 28 мм. Угловой диаметр Солнца на небе 32 минуты. Определить радиус кривизны зеркала.

1076. Лупа дает увеличение в два раза. Вплотную к ней приложили собирающую линзу с оптической силой 2 Дптр. Какое увеличение будет давать такая составная лупа?

1077. Найти фокусное расстояние двояковыпуклой стеклянной линзы, погруженной в воду, если ее фокусное расстояние в воздухе равно 20 см.

1078. Определить фокусное расстояние плосковыпуклой стеклянной линзы, находящейся в скипидаре. Радиус кривизны выпуклой поверхности равен 25 см, показатель преломления стекла 1.5, а показатель преломления скипидара 1.47.

1079. Собирающая линза дает действительное увеличенное в два раза изображение предмета. Определить фокусное расстояние линзы, если расстояние между линзой и изображением предмета 24 см.

1080. Линза изготовлена из стекла, показатель преломления которого для красных лучей равен 1.5, а для фиолетовых – 1.52. Радиусы кривизны обеих поверхностей одинаковы и равны 1 м. Определить отношение фокусного расстояния линзы для красных лучей к фокусному расстоянию для фиолетовых.

1081. Продольная хроматическая аберрация (расстояние между фокусом линзы для красных лучей и фокусом для фиолетовых лучей) двояковыпуклой линзы равна 0.022 м. Определить радиус кривизны линзы, если показатель преломления данного сорта стекла для красных лучей 1.57, для фиолетовых – 1.60.

1082. Расстояние между фокусом линзы для красных лучей и фокусом для фиолетовых лучей (продольная хроматическая аберрация) равно $2.2 \cdot 10^{-2}$ м. Линза двояковыпуклая, симметричная. Показатель преломления стекла для красных лучей 1.57, для фиолетовых – 1.60. Определить радиус кривизны линзы.

1083. Прозрачная полость ограничена с одной стороны плоскостью, а с другой – сферической поверхностью радиусом 20 см. Определить оптическую силу линзы при опускании заполненной воздухом полости в воду.

1084. Фокусные расстояния объектива микроскопа 1 см, окуляра – 3 см. Расстояние от объектива до окуляра 0.2 м. Какое увеличение дает микроскоп?

1085. Свет от электрической лампочки в 200 кд падает под углом $45^0$ на рабочее место, его освещенность 141 люкс. Найти, на каком расстоянии от рабочего места находится лампочка и на какой высоте от рабочего места она висит.

1086. Лампа, подвешенная к потолку, дает в горизонтальном направлении силу света в 60 кд. Какой световой поток падает на картину площадью 0.5 $м^2$ , висящую вертикально на стене в двух метрах от лампы, если на противоположной стене находится большое зеркало на расстоянии 2 м от лампы?

1087. 21 марта, в день весеннего равноденствия, на Северной Земле Солнце стоит в полдень под углом $10^0$ к горизонту. Во сколько раз освещенность площадки, поставленной вертикально, будет больше освещенности горизонтальной площадки?

1088. В полдень во время весеннего и осеннего равноденствия Солнце стоит на экваторе в зените. Во сколько раз в это время освещенность поверхности Земли на экваторе больше освещенности поверхности Земли на широте $60^0$?

1089. В центре квадратной комнаты площадью 25 $м^2$ висит лампа. Считая лампу точечным источником света, найти, на какой высоте от пола должна находиться лампа, чтобы освещенность в углах комнаты была наибольшей.

1090. Над центром круглого стола диаметром 2 м висит лампа, сила света которой 100 кд. Считая лампу точечным источником света, вычислить изменение освещенность края стола при постепенном подъеме лампы в интервале $0.5 \le h \le 0.9$ м через каждые 10 см. Построить график зависимости $E=f(h)$.

1091. В центре круглого стола диаметром 1.2 м имеется настольная лампа из одной электрической лампочки на высоте 40 см от поверхности стола. Над центром стола на высоте 2 м от его поверхности висит люстра из четырех таких же лампочек. В каком случае получится большая освещенность на краю стола (и во сколько раз): когда горит настольная лампа или когда горит люстра?

1092. Предмет при фотографировании освещается электрической лампой, расположенной от него на расстоянии 2 м. Во сколько раз надо увеличить экспозицию, если эту же лампу отодвинуть на расстояние 3 м от предмета?

1093. Найти освещенность на поверхности Земли, вызываемую нормально падающими солнечными лучами. Яркость Солнца равна $1.2 \cdot 10^9$ нт.

1094. Спираль электрической лампочки с силой света 100 кд заключена в матовую сферическую колбу диаметром а) 5 см: б) 10 см. Найти светимость и яркость лампы в обоих случаях. Потерей света в оболочке колбы пренебречь.

1095. Лампа, в которой светящим телом служит накаленный шарик диаметром 3 мм, дает силу света 85 кд. Найти яркость этой лампы, если сферическая колба этой лампы сделана а) из прозрачного стекла; б) из матового стекла. Диаметр колбы равен 6 см.

1096. Лампа, в которой светящим телом служит накаленный шарик диаметром 3 мм, дает силу света 85 кд. Сферическая колба этой лампы сделана а) из прозрачного стекла; б) из матового стекла. Диаметр колбы равен 6 см. Какую освещенность дает эта лампа на расстоянии 5 м при нормальном падении света?

1097. Электрическая лампа в 100 кд посылает во все стороны ежеминутно 122 Дж световой энергии. Найти механический эквивалент света и КПД световой отдачи, если лампа потребляет мощность 100 Вт. Считать длину волны света равной 555 нм.

1098. На лист белой бумаги размером 20х30 $см^2$ нормально к поверхности падает световой поток 120 лм. Найти освещенность, светимость и яркость бумажного листа, если коэффициент рассеяния 0.75.

1099. Лист бумаги размером 10х30 см$^2$ освещается светом от лампы силой света 100 кд, причем на него падает 0.5% всего посылаемого лампой света. Найти освещенность этого листа бумаги.

1100. Над горизонтальной поверхностью помещены на высоте 2 м на расстоянии 1 м друг от друга два источника света, дающие световые потоки по 300 лм каждый. Определить освещенность поверхности: а) в точках под источниками света; б) на середине расстояния между ними.

1101. Лампа накаливания, потребляющая мощность 40 Вт, дает световой поток 380 лм. 40% этого потока направлены на поверхность площадью 5 м$^2$. Определить среднюю освещенность этой поверхности.

1102. Какова светимость волоска электрической лампы, если излучаемый ею световой поток равен 400 лм, длина волоска 60 см, а его диаметр 0.05 мм?

1103. На экран площадью 3 м$^2$, рассеивающий свет с коэффициентом отражения 0.8, падает световой поток 150 лм. Определить светимость и яркость экрана.

1104. Светящаяся часть люминесцентной лампы мощностью 15 Вт имеет форму цилиндра длиной 42 см и диаметром 2.24 см. Яркость лампы равна $5\cdot10^3$ кд/м$^2$. Определить ее КПД. Длину волны считать равной 555 нм.

1105. На плоскую поверхность падает по нормали к ней монохроматическая световая волна с длиной волны 510 нм. Интенсивность волны 0.32 Вт/м$^2$. Воспользовавшись кривой видности, определить освещенность поверхности.

1106. Точечный изотропный источник света испускает световой поток 1257 лм. Чему равна сила света этого источника?

1107. Параллельный пучок лучей, несущий однородный световой поток плотности 200 лм/м$^2$, падает на плоскую поверхность, внешняя нормаль к которой образует с направлением лучей угол $120^0$. Какова освещенность этой поверхности?

1108. Найти с помощью кривой видности поток энергии, соответствующий световому потоку в 1 лм с длиной волны 0.51 и 0.64 мкм.

1109. Найти с помощью кривой видности световой поток, приходящийся на интервал длин волн от 0.58 до 0.63 мкм, если соответствующий поток энергии равен 4.5 мВт, причем поток энергии распределен равномерно по всем длинам волн этого интервала. Считать, что в данном спектральном интервале функция $V(\lambda)$ зависит линейно от длины волны.

1110. Над центром площадки на расстоянии 5 м от нее висит лампа. Рассчитать, на каком расстоянии от центра площадки освещенность в 2 раза меньше, чем в центре.

### *Интерференция*

1111. Расстояние между щелями в опыте Юнга равно $5\cdot10^{-4}$ м, длина волны света $5.5\cdot10^{-7}$ м. Определить расстояние от щелей до экрана, если расстояние между соседними темными полосами на нем $10^{-3}$ м. Как и во сколько раз изменится ответ в случае нахождения рассмотренных устройств на дне озера (n=1.33)?

1112. Для наблюдения интерференции от зеркал Френеля два плоских зеркала расположили под углом 0.005 рад на расстоянии 4.9 м от экрана и на расстоянии 10 см от узкой щели, параллельной обоим зеркалам. Расстояние между соседними темными полосами на экране 2.5 мм. Определить длину волны света.

1113. Зеркала Френеля расположены так, что ребро между ними находится на расстоянии 20 см от параллельной ему щели и на расстоянии 1.8 м от экрана. Какой угол должны образовывать зеркала, чтобы на экране расстояние от первой темной до пятой темной полосы равнялось 1.4 см при освещении красным светом с длиной волны 700 нм?

1114. Расстояние между щелями в опыте Юнга 0.5 мм, длина волны 550 нм. Каково расстояние от щелей до экрана, если расстояние между второй темной и пятой светлой полосами на нем равно 3 мм?

1115. В прозрачной жидкости с показателем преломления n производится опыт Юнга. Вывести выражение для расстояний от светлой и от темной полосы до нулевой.

1116. В опыте Юнга вначале берется свет с длиной волны $\lambda_1$=660 нм, а затем с другой длиной волны $\lambda_2$. Найти эту длину волны $\lambda_2$, если 7-ая светлая полоса в первом случае совпадает с 10-ой темной полосой во втором.

1117. Два когерентных монохроматических источника света $S_1$ и $S_2$ ($\lambda$=500 нм) находятся на расстоянии 2 мм друг от друга. На расстоянии 2 м от линии $S_1S_2$, соединяющей источники, находится экран. Точка А расположена на экране так, что линия $S_1$А перпендикулярна экрану. Определить: а) что наблюдается в точке А: усиление или ослабление света? б) что будет наблюдаться, если на пути $S_2$А поставить перпендикулярно к нему стеклянную плоскопараллельную пластинку толщиной $10.5\cdot10^{-6}$ м с n=1.5?

1118. Во сколько раз в опыте Юнга нужно изменить расстояние до экрана, чтобы 5-ая светлая полоса новой интерференционной картины оказалась на том же расстоянии от нулевой, что и 3-я в прежней картине?

1119. Во сколько раз в опыте Юнга нужно изменить расстояние до экрана, чтобы 4-ая светлая полоса новой интерференционной картины оказалась на том же расстоянии от нулевой, что и 6-я в прежней картине?

1120. Расстояния от бипризмы Френеля до узкой щели и экрана равны 25 см и 100 см соответственно. Бипризма стеклянная с преломляющим углом 20 минут. Найти длину волны света, если ширина интерференционной полосы на экране 0.55 мм.

1121. Плоская световая волна падает на бизеркала Френеля, угол между которыми равен 2 минуты. Определить длину волны света, если ширина интерференционной полосы на экране равна 0.55 мм.

1122. В свете фар мокрое после дождя лобовое стекло кажется зеленым (длина волны 512 нм). Определить массу воды на лобовом стекле, полагая, что его площадь 0.6 м$^2$, показатель преломления воды 1.33, наибольший порядок наблюдаемого интерференционного максимума равен 5, угол падения лучей на стекло равен $30^0$.

1123. На мыльную пленку падает под углом $45^0$ параллельный пучок белого света. Определить минимальную толщину пленки, если в отраженном свете она кажется зеленой (длина волны 500 нм).

1124. Определить толщину пленки, которая просветляла бы поверхность стекла ($n_{стекла}$=1.67), находящегося в воздухе, если показатель преломления пленки $n_{пленки}=\sqrt{n_{стекла}}$ для длины волны 550 нм.

1125. Пучок белого света падает нормально на стеклянную пластинку толщиной 0.4 мкм. Показатель преломления стекла 1.5. Какие длины волн, лежащие в пределах видимого спектра (от 380 до 760 нм), усиливаются в отраженном свете?

1126. В каких пределах может изменяться толщина пластины, чтобы наблюдать максимум двенадцатого порядка для длины волны 600 нм? Показатель преломления пленки 1.6.

1127. В каких пределах может изменяться толщина пластинки с n=1.5, чтобы в отраженном свете наблюдалось совпадение линий равного наклона для $\lambda_1=5.5\cdot10^{-7}$ м и $\lambda_2=5.25\cdot10^{-7}$ м, если порядок линий отличается на единицу?

1128. На поверхности стекла находится пленка воды. На нее падает свет с длиной волны 680 нм под углом $30^0$. Найти скорость, с которой уменьшается толщина пленки из-за испарения, если интенсивность отраженного света меняется так, что промежуток времени между последовательными максимумами отражения равен 15 мин.

1129. На тонкую пленку (показатель преломления 1.33) падает параллельный пучок белого света. Угол падения $52^0$. При какой толщине пленки зеркально отраженный свет будет наиболее сильно окрашен в желтый цвет (длина волны 600 нм)?

1130. Найти минимальную толщину пленки с показателем преломления 1.33, при которой свет с длиной волны 640 нм испытывает максимальное отражение, а свет с длиной волны 400 нм не отражается совсем. Угол падения света равен $30^0$.

1131. На тонкий стеклянный клин падает нормально монохроматический свет. Двугранный угол между поверхностями клина 2 минуты. Показатель преломления стекла 1.55. Определить длину световой волны, если расстояние между темными интерференционными полосами в отраженном свете 0.4 мм.

1132. На тонкий стеклянный клин (показатель преломления 1.6) падает нормально параллельный пучок света с длиной волны 500 нм. Расстояние между соседними темными интерференционными полосами в отраженном свете равно 0.5 мм. Определить угол между поверхностями клина.

1133. На тонкий стеклянный клин падает нормально монохроматический свет. Двугранный угол между поверхностями клина равен 2 минуты. Показатель преломления стекла 1.55. Определить длину волны света, если расстояние между соседними интерференционными максимумами в отраженном свете равно 0.3 мм.

1134. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили тонкую проволочку на расстоянии 75 мм от линии соприкосновения пластинок и ей параллельно. В отраженном свете (длина волны 500 нм) видны интерференционные полосы. Определить толщину проволочки, если на протяжении 30 мм насчитывается 16 светлых полос.

1135. Мыльная пленка, расположенная вертикально, образует клин вследствие стекания жидкости. Интерференция наблюдается в отраженном свете через красное стекло (длина волны 631 нм). Расстояние между соседними красными полосами при этом 3 мм. Затем эта же пленка наблюдается через синее стекло (длина волны 400 нм). Найти расстояние между соседними синими полосами. Свет падает перпендикулярно к поверхности пленки.

1136. Мыльная пленка, расположенная вертикально, образует клин вследствие стекания жидкости. При наблюдении интерференционных полос в отраженном свете ртутной дуги (длина волны 546.1 нм) оказалось, что расстояние между пятью полосами 2 см. Найти угол клина. Свет падает перпендикулярно к поверхности пленки. Показатель преломления мыльной воды 1.33.

1137. Установка для получения колец Ньютона освещается светом от ртутной дуги, падающим нормально. Наблюдение производится в проходящем свете. Какое по порядку светлое кольцо, соответствующее линии 579.1 нм, совпадает со следующим светлым кольцом, соответствующем линии 577.0 нм?

1138. Для наблюдения колец Ньютона в отраженном свете (длина волны 550 нм) плосковыпуклую линзу с радиусом кривизны 3 м в одном случае положили на плоскопараллельную пластинку, а в другом - на вогнутую линзу с радиусом кривизны 6 м. Определить разность радиусов десятых темных колец для этих случаев.

1139. # Кольца равной толщины наблюдаются следующим образом: на вогнутую линзу радиусом кривизны $R_1$ положили плосковыпуклую с меньшим радиусом кривизны $R_2$. Вывести формулу для радиусов светлых и темных интерференционных колец, наблюдаемых в отраженном свете с длиной волны $\lambda$.

1140. Установка для наблюдения колец Ньютона в отраженном свете освещается монохроматическим светом с длиной волны 500 нм, падающим нормально. Пространство между линзой и стеклянной пластинкой заполнено водой. Найти толщину слоя воды между линзой и стеклянной пластинкой в том месте, где наблюдается третье светлое кольцо.

1141. Плосковыпуклая линза выпуклой стороной лежит на стеклянной пластине. Радиус десятого темного кольца Ньютона в отраженном свете (длина волны 589 нм) равен 1.25 мм. Свет падает нормально. Определить фокусное расстояние линзы, если она изготовлена из стекла с показателем преломления 1.6.

1142. Определить радиус 4-ого темного кольца Ньютона, если между линзой с радиусом R=5 м и плоской поверхностью, к которой она прижата, находится вода. Длина волны света $\lambda=5.89\cdot10^{-7}$ м.

1143. Установка для получения колец Ньютона освещается монохроматическим светом, падающим по нормали к поверхности пластинки. Радиус кривизны линзы 15 м. Наблюдение ведется в отраженном свете. Расстояние между пятым и двадцать пятым светлыми кольцами равно 9 мм. Найти длину волны света.

1144. От двух когерентных источников (длина волны 800 нм) лучи попадают на экран. На экране наблюдается интерференционная картина. Когда на пути одного из лучей перпендикулярно ему поместили мыльную пленку (показатель преломления 1.33), интерференционная картина изменилась на противоположную. При какой наименьшей толщине пленки это возможно?

1145. На пути одного из интерферирующих лучей помещается стеклянная пластина толщиной 12 мкм. Определить, на сколько полос сместится интерференционная картина, если показатель преломления стекла равен 1.5, длина волны света 750 нм и свет падает на пластинку нормально.

1146. # В опыте с интерферометром Майкельсона для смещения интерференционной картины на 500 полос потребовалось переместить зеркало на расстояние 0.161 мм. Найти длину волны падающего света.

1147. # Для измерения показателя преломления аммиака в одно из плеч интерферометра Майкельсона поместили откачанную трубку длиной 14 см. Концы трубки закрыли плоскопараллельными стеклами. При заполнении трубки аммиаком интерференционная картина для длины волны 590 нм сместилась на 180 полос. Найти показатель преломления аммиака.

1148. На пути одного из лучей интерферометра Жамена поместили трубку длиной 10 см. При заполнении трубки хлором интерференционная картина сместилась на 131 полосу для длины волны 590 нм. Найти показатель преломления хлора.

1149. Какой должна быть толщина пластинки при n=1.6 и длине волны 550 нм, если с введением пластинки на пути одного из интерферирующих лучей картина смещается на 4 полосы?

1150. Плоская монохроматическая волна падает нормально на диафрагму с двумя узкими щелями, отстоящими друг от друга на расстояние 2.5 мм. На экране, расположенном за диафрагмой на расстоянии 1 м от нее, образуется система интерференционных полос. На какое расстояние сместятся эти полосы, если одну из щелей перекрыть стеклянной пластинкой толщиной 10 мкм?

1151. Сферическая поверхность плоско-выпуклой линзы соприкасается со стеклянной пластинкой. Пространство между линзой и пластинкой заполнено сероуглеродом. Показатели преломления линзы, сероуглерода и пластинки 1.5, 1.63 и 1.7 соответственно. Радиус кривизны линзы 1 м. Определить радиус пятого темного кольца Ньютона в отраженном свете с длиной волны 610 нм.

## *Дифракция*

### *а. Дифракция на круглом отверстии.*

1152. Между точечным источником света и экраном поместили диафрагму с круглым отверстием, радиус которого можно менять. Расстояния от диафрагмы до источника света и до экрана равны 1 м и 1.25 м соответственно. Определить длину волны света, если максимум освещенности в центре дифракционной картины на экране наблюдается при радиусе отверстия 1 мм и следующий максимум при радиусе 1.29 мм.

1153. Плоская монохроматическая световая волна с интенсивностью $I_0$ падает нормально на непрозрачный экран с круглым отверстием. Какова интенсивность света за экраном в точке, для которой отверстие: а) равно первой зоне Френеля; б) внутренней половине первой зоны; в) отверстие сделали равным первой зоне Френеля и затем закрыли его половину по диаметру? Применить метод графической интерпретации зон Френеля.

1154. Свет от монохроматического источника с $\lambda=5\cdot10^{-7}$ м падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром 6 мм. На расстоянии 3 м от диафрагмы находится экран. Темным или светлым будет центр дифракционной картины на экране?

1155. На непрозрачную преграду с отверстием радиуса 1.00 мм падает монохроматическая плоская волна. Когда расстояние от преграды до установленного за ней экрана равно 0.575 м, в центре дифракционной картины наблюдается максимум интенсивности. При увеличении расстояния до 0.862 м максимум интенсивности сменяется минимумом. Определить длину волны света.

1156. Монохроматический свет с длиной волны 540 нм падает параллельным пучком на круглое отверстие нормально к плоскости отверстия. На каком расстоянии от отверстия должна находиться точка наблюдения, чтобы в отверстии помещалась одна зона Френеля? Диаметр отверстия 1 см.

1157. Плоская монохроматическая волна с интенсивностью $I_0$ падает нормально на непрозрачный экран с круглым отверстием. Какова интенсивность света в точке за экраном, для которой в отверстии укладывается 1) первая зона Френеля, 2) три первые зоны Френеля? Применить метод графической интерпретации зон Френеля.

1158. Дифракционная картина наблюдается на расстоянии $l$ от точечного источника монохроматического света с длиной волны 600 нм. На расстоянии $a=0.5l$ от источника помещена круглая непрозрачная преграда диаметром 1 см. Найти расстояние $l$, если преграда закрывает только центральную зону Френеля.

1159. Интенсивность, создаваемая на экране некоторой монохроматической световой волной в отсутствие преград, равна $I_0$. Какова будет интенсивность в центре дифракционной картины, если на пути волны поставить преграду с круглым отверстием, открывающим: а) первую зону Френеля; б) половину первой зоны Френеля; в) полторы зоны Френеля; г) треть первой зоны Френеля?

### *б. Дифракция на одной щели.*

1160. Интенсивность нулевого максимума дифракционной картины от одной щели шириной $a$ равна $I_0$. Определить интенсивность четырех последующих максимумов, если известно, что максимумы наблюдаются при условии $\sin\varphi=m\lambda/a$ (m=1.43, 2.46, 3.47, 4.48,...).

1161. # На щель шириной 0.1 мм нормально падает параллельный пучок света с длиной волны 600 нм. Определить ширину центрального максимума в дифракционной картине, проектируемой при помощи линзы с фокусным расстоянием 1 м.

1162. На щель шириной $a=6\lambda$ падает нормально параллельный пучок монохроматического света. Под каким углом будет наблюдаться третий дифракционный минимум?

### *в. Дифракционная решетка.*

1163. При нормальном падении света на дифракционную решетку шириной 10 мм обнаружено, что компоненты желтой линии натрия с длинами волн 589.0 и 589.6 нм оказываются разрешенными, начиная с пятого порядка спектра. Найти период этой решетки. При какой ширине решетки с таким же периодом можно разрешить в третьем порядке дублет спектральной линии с длиной волны 460 нм, компоненты которого отличаются на 0.13 нм?

1164. На дифракционную решетку шириной 0.01 м падает нормально пучок белого света с длинами волн в интервале 400–761 нм. Начало спектра первого порядка наблюдается под углом $2^0$ к нормали решетки. Найти: а) угол между концом спектра первого порядка и началом спектра третьего порядка. б) может ли эта решетка разрешить во втором порядке линии 588.0 нм и 588.6 нм?

1165. Ширина прозрачного участка равна ширине непрозрачного участка дифракционной решетки и в 5 раз больше длины волны падающего света. Определить углы, соответствующие первым трем наблюдаемым максимумам.

1166. Дифракционная решетка состоит из непрозрачных штрихов шириной $2.5\cdot10^{-6}$ м, разделенных прозрачными участками такой же ширины. Какую толщину должна иметь плоскопараллельная стеклянная пластинка с показателем преломления 1.5, чтобы при интерференции на ней в отраженном свете максимум третьего порядка для длины волны $6\cdot10^{-7}$ м наблюдался под тем же углом, что и у дифракционной решетки?

1167. #Период дифракционной решетки $10^{-5}$ м, а ширина прозрачной части $2.5\cdot10^{-6}$ м. Сколько максимумов не будет наблюдаться в спектре по одну сторону от нулевого максимума до угла $30^0$ из-за влияния главных минимумов? Длина волны света $5\cdot10^{-7}$ м.

1168. Дифракционная решетка шириной 12 мм содержит 4800 штрихов. Определить: а) число максимумов, наблюдаемых в спектре дифракционной решетки для $\lambda=5.6\cdot10^{-7}$ м, б) угол, соответствующий последнему максимуму.

1169. Период дифракционной решетки $d=5.10^{-6}$ м. Определить число наблюдаемых главных максимумов в спектре дифракционной решетки для а) $\lambda=7.6\cdot10^{-7}$ м, б) $\lambda= 4.4\cdot10^{-7}$ м.

1170. Дифракционная решетка содержит 1000 щелей. Какова ее ширина, если под углом $90^0$ наблюдается 4999-й добавочный минимум дифракционной картины для длины волны $5.9\cdot10^{-7}$ м?

1171. На дифракционную решетку с периодом 5 мкм под углом $30^0$ падает свет с длиной волны 600 нм. Определить углы, под которыми наблюдаются максимумы второго порядка.

1172. Сколько штрихов на 1 мм должна иметь дифракционная решетка, чтобы углу $90^0$ соответствовал максимум пятого порядка для света с длиной волны $5\cdot10^{-7}$ м?

1173. # Ширина прозрачного $a$ и непрозрачного $в$ участков дифракционной решетки связаны с длиной волны так: $a=0.5в=4\lambda$. Определить углы, соответствующие первым трем наблюдаемым максимумам.

1174. Какую постоянную должна иметь дифракционная решетка шириной 2.5 см для того, чтобы ее разрешающая способность в области зеленых лучей с длиной волны 0.55 мкм в спектре первого порядка составляла 55 пм?

1175. Период дифракционной решетки $4\cdot10^{-6}$ м. Дифракционная картина наблюдается с помощью линзы с фокусным расстоянием 0.4 м. Определить длину волны падающего нормально на решетку света, если первый максимум получается на расстоянии 0.05 м от центрального.

1176. Постоянная дифракционной решетки в 4.6 раза больше длины световой волны. На поверхность дифракционной решетки нормально к поверхности падает монохроматический свет. Найти общее число К дифракционных максимумов, которые теоретически возможно наблюдать в данном случае.

1177. На дифракционную решетку нормально падает пучок света от разрядной трубки. Какова должна быть постоянная дифракционной решетки, чтобы в направлении $41^0$ совпадали максимумы линий 556.3 и 410.2 нм?

1178. На дифракционную решетку нормально падает пучок света. При повороте трубы гониометра на угол φ в поле зрения видна линия 440 нм в спектре третьего порядка. Будут ли видны под этим же углом другие спектральные линии, соответствующие длинам волн в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм)?

1179. Дифракционная решетка с 5500 штрих/см имеет ширину 3.6 см. На решетку падает свет с длиной волны 624 нм. На сколько могут различаться две длины волны, если их надо разрешить в любом порядке? В каком порядке достигается наилучшее разрешение?

1180. Какова должна быть постоянная дифракционной решетки, чтобы в первом порядке были разрешены линии спектра калия 404.4 нм и 404.7 нм? Ширина решетки 3 см.

1181. Угловая дисперсия дифракционной решетки для длины волны 668 нм в спектре первого порядка $d\varphi/d\lambda=2.02\cdot10^5$ рад/м. Найти период дифракционной решетки.

1182. Какое фокусное расстояние должна иметь линза, проецирующая на экран спектр, полученный при помощи дифракционной решетки, чтобы расстояние между двумя линиями калия 404.4 и 404.7 нм в спектре первого порядка было равно 0.1 мм? Постоянная решетки 2 мкм.

1183. Что произойдет с дифракционной картиной, если щели дифракционной решетки перекрыть через одну?

1184. Половина дифракционной решетки перекрывается с одного края непрозрачной преградой, в результате чего число штрихов уменьшается в два раза. Как изменятся при этом: а) положения главных максимумов; б) интенсивность центрального максимума; в) ширина максимумов?

### *Разрешающая способность объектива.*

1185. Имеется зрительная труба с диаметром объектива 5 см. Определить разрешающую способность объектива трубы и минимальное расстояние между двумя точками, находящимися на расстоянии 3 км от трубы, которое она может разрешить. Длина волны 550 нм.

1186. Вычислить наименьшее расстояние между двумя точками на Луне, которое можно разрешить рефлектором с диаметром зеркала 5 м. Длина волны 550 нм. Расстояние от Земли до Луны равно $3.84\cdot10^8$ м.

1187. В зрительную трубу рассматривается лунная поверхность. Диаметр объектива трубы 4 см. При каком минимальном расстоянии между двумя кратерами их можно увидеть раздельно? Длину волны принять равной 600 нм. Расстояние от Земли до Луны равно $3.84\cdot10^8$ м.

1188. Можно ли различить невооруженным глазом два находящихся на расстоянии 2 км столба, отстоящих друг от друга на 1 м? Диаметр зрачка принять равным 4 мм.

### *д. Дифракция на пространственной решетке.*

1189. Английские физики У.Г. и У.Л. Брэгги (отец и сын Брэгги) впервые измерили в 1913 г. длину волны рентгеновских лучей. Измерив углы, под которыми возникают дифракционные максимумы при отражении от монокристалла каменной соли, Брэгги нашли длину волны. Вычислить длину волны использованного в данном опыте рентгеновского излучения, если максимумы интенсивности были получены при углах скольжения, равных $5^0$59`, $12^0$3` и $18^0$14`. Каменная соль NaCl принадлежит к кубическому типу симметрии; ее плотность 2160 кг/м$^3$.

1190. На поликристаллический образец меди падает узкий пучок рентгеновского излучения с длиной волны 21.4 пм. За образцом на расстоянии 10 см от него установлена фотопластинка. Найти радиусы колец, образующихся на фотопластинке за счет дифракционных максимумов первого и второго порядков, возникающих при отражении от атомных плоскостей, параллельных граням кристаллической ячейки. Ячейка меди является кубической гранецентрированной. Плотность меди 8600 кг/м$^3$.

1191. Узкий пучок рентгеновских лучей падает под углом скольжения $60^0$ на грань монокристалла NaCl, плотность которого 2160 кг/м$^3$. При зеркальном отражении от этой грани образуется максимум второго порядка. Определить длину волны излучения.

1192. При прохождении пучка рентгеновских лучей с длиной волны 17.8 пм через поликристаллический образец на экране, расположенном на расстоянии 15 см от образца, образуется система дифракционных колец. Определить радиус светлого кольца, соответствующего второму порядку отражения от системы плоскостей с межплоскостным расстоянием 155 пм.

## *Поляризация, поглощение*

### *а. Закон Брюстера*

1193. Свет падает на стекло с показателем преломления 1.72 под таким углом, что отражения света не происходит. Определить угол между преломленным лучом и направлением предельного преломления.

1194. Определить скорость света в алмазе, если угол полной поляризации света при отражении от поверхности алмаза равен $67^0$30'.

1195. Предельный угол полного внутреннего отражения для некоторой жидкости равен $49^0$. Определить угол полной поляризации.

1196. Естественный луч света падает на поверхность стеклянной пластинки, погруженной в жидкость. Показатель преломления стекла равен 1.5. Отраженный от пластинки луч образует угол $97^0$ с падающим лучом. Определить показатель преломления жидкости, если отраженный луч поляризован.

### *б. Закон Малюса*

1197. Один поляроид пропускает 30% света, если на него падает естественный свет. После прохождения света через 2 поляроида интенсивность падает до 9%. Найти угол между осями поляроидов.

1198. Луч света последовательно проходит через 2 николя, плоскости пропускания которых образуют угол $40^0$. Принимая, что коэффициент поглощения каждого николя равен 0.2, найти, во сколько раз луч, выходящий из второго николя, ослаблен по сравнению с лучом, падающим на первый николь. Свет естественный.

1199. Угол α между плоскостями пропускания поляроидов равен $60^0$. Естественный свет, проходя через такую систему, ослабляется в 16 раз. Пренебрегая потерей света при отражении, определить коэффициент поглощения света в поляроидах.

1200. Два николя расположены так, что угол между плоскостями их главных сечений равен $30^0$. Во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении через оба николя? Коэффициент отражения на грани призмы 5%, коэффициент поглощения 2 м$^{-1}$, толщина каждого николя 5 см.

1201. Плоскополяризованный свет падает на николь так, что угол между плоскостями поляризации света и главного сечения николя равен $60^0$. Определить толщину николя, если интенсивность света уменьшилась в 6 раз. Коэффициент отражения на грани призм $\rho=0.1$, коэффициент поглощения $K=2$ м$^{-1}$.

1202. Пучок естественного света падает на систему из 4-х николей, плоскость пропускания каждого из которых повернута на угол $30^0$ относительно плоскости пропускания каждого предыдущего николя. Какая часть энергии падающего пучка проходит через такую систему?

1203. Естественный свет проходит через два николя. Каков угол между главными сечениями николей, если после удаления одного из них яркость выходящего пучка увеличилась вдвое? Потери энергии в каждом николе составляют 10%.

1204. Для сравнения яркости освещения двух поверхностей одну из них рассматривают непосредственно, а вторую – через два николя. Каково отношение яркостей поверхностей, если освещение обеих поверхностей кажется одинаковым при угле между николями $70^0$? Каждый николь поглощает 10% проходящей через него энергии.

1205. Угол между главными плоскостями поляризатора и анализатора равен $45^0$. Во сколько раз уменьшится интенсивность света, выходящего из анализатора, если угол увеличить до $60^0$?

1206. Чему равен угол между главными плоскостями поляризатора и анализатора, если интенсивность естественного света, прошедшего через поляризатор и анализатор, уменьшилась в 4 раза? Поглощением пренебречь.

1207. Чему равен угол между главными плоскостями поляризатора и анализатора, если интенсивность естественного света, прошедшего через поляризатор и анализатор, уменьшится в 6 раз? Поглощение света в поляризаторе и анализаторе по 15%.

1208. Если между двумя скрещенными поляроидами поместить третий, оптическая ось которого составляет угол $\alpha$ с оптической осью поляризатора, то поле зрения просветлеет. При каком угле $\alpha$ просветление максимальное? Найти максимальную интенсивность прошедшего света, если на поляроиды падал естественный свет с интенсивностью $I_{ест.}$.

1209. Угол между плоскостями поляризации двух поляроидов $35^0$. Как изменится интенсивность прошедшего через них света, если этот угол увеличить вдвое?

1210. Естественный свет проходит через поляризатор и анализатор, поставленные так, что угол между их главными плоскостями равен $\alpha$. Как поляризатор, так и анализатор поглощают и отражают 8% падающего на них света. Оказалось, что интенсивность луча, вышедшего из анализатора, равна 9% интенсивности естественного света, падающего на поляризатор. Найти угол $\alpha$.

1211. При падении естественного света на некоторый поляризатор проходит 30% светового потока, а через два таких поляризатора – 13.5%. Найти угол между плоскостями пропускания этих поляризаторов.

1212. Плоскополяризованный свет интенсивностью 100 лм/м$^2$ проходит последовательно через два поляризатора, плоскости которых образуют с плоскостью колебаний в исходном луче углы $20^0$ и $50^0$ (углы отсчитываются от плоскости колебаний по часовой стрелке, если смотреть вдоль луча). Определить интенсивность света по выходе из второго поляризатора.

***Вращение плоскости поляризации***

1213. Интенсивность плоскополяризованного света, прошедшего через поляроид, уменьшилась в два раза. После того, как перед поляроидом установили пластинку оптически активного кристалла толщиной $5\cdot10^{-2}$ м, интенсивность света, вышедшего из поляроида, уменьшилась в 4 раза по сравнению с начальной. Определить постоянную вращения кристалла.

1214. На систему из двух скрещенных поляроидов падает естественный свет. После того, как между поляроидами установили кювету с раствором сахара длиной 20 см, интенсивность света, вышедшего из второго поляроида, оказалась в 4 раза меньше интенсивности естественного света. Определить концентрацию раствора, если удельное вращение сахара 0.665 град·м$^2$/кг. Потерями на поглощение пренебречь.

1215. Пластинка из кварца толщиной d=2 мм поворачивает плоскость поляризации монохроматического света на угол $53^0$. Какой наименьшей толщины $d_{min}$ следует поместить пластинку между параллельными николями, чтобы поле зрения поляризатора стало совершенно темным?

1216. Кварцевую пластинку поместили между скрещенными николями. При какой наименьшей толщине $d_{min}$ кварцевой пластинки поле зрения между николями будет максимально осветлено? Постоянная вращения $\alpha$ кварца равна 27 град/мм.

1217. При прохождении света через трубку длиной 0.2 м, содержащую раствор сахара с концентрацией 10%, плоскость поляризации света повернулась на угол $13.3^0$. Определить концентрация другого раствора, налитого в трубку длиной 0.15 м, если угол поворота плоскости поляризации для второго раствора $5.2^0$.

1218. Концентрация раствора сахара, налитого в стеклянную трубку, равна 300 кг/м$^3$. Раствор вращает плоскость поляризации на $25^0$. Определить концентрацию раствора в другой такой же трубке, если он вращает плоскость поляризации на $20^0$.

1219. Определить постоянную вращения кварца, если кварцевая пластинка, вырезанная перпендикулярно оптической оси и помещенная между николями с параллельными главными плоскостями, полностью затемняет поле зрения. Толщина пластинки $4.02\cdot10^{-3}$ м.

1220. При прохождении света через слой десятипроцентного сахарного раствора толщиной 15 см плоскость поляризации света повернулась на угол $12.9^0$. В другом растворе в слое толщиной 12 см плоскость поляризации повернулась на угол $7.2^0$. Найти концентрацию второго раствора.

1221. Между скрещенными николями поляриметра поместили трубку с сахарным раствором. Поле зрения при этом стало максимально светлым. Определить длину трубки, если концентрация сахара 270 кг/м$^3$, а его удельное вращение 0.665 град·м$^2$/кг.

1222. Плоскополяризованный монохроматический луч света падает на поляроид и полностью им гасится. Когда на пути луча поместили кварцевую пластинку, интенсивность луча света после поляроида стала равна половине интенсивности луча, падающего на поляроид. Определить толщину кварцевой пластины. Постоянная вращения кварца 48.9 град/мм.

***Двойное лучепреломление***

1223. Определить наименьшую толщину пластинки в четверть длины волны из исландского шпата. Как должна быть направлена оптическая ось кристалла относительно граней такой пластинки (длина волны 589 нм, показатели преломления обыкновенного и необыкновенного лучей соответственно 1.66 и 1.49)?

1224. Плоско поляризованный свет падает нормально на пластинку в четверть длины волны. Поверхность пластинки параллельна оптической оси. Какой угол с оптической осью должна образовывать плоскость поляризации падающего света, чтобы после прохождения пластинки получился поляризованный по кругу свет?

***Поглощение света***

1225. Коэффициент поглощения красного света с длиной волны $\lambda=0.7\cdot10^{-6}$ м в воде равен 2.4 м$^{-1}$. Какой толщины слой воды должен пройти параллельный пучок лучей, чтобы световой поток уменьшился в два раза?

1226. При прохождении в некотором веществе пути $l$ интенсивность света уменьшается в 2 раза. Во сколько раз уменьшится интенсивность при прохождении пути $3l$?

1227. В некоторой среде распространяется плоская монохроматическая световая волна. Коэффициент поглощения среды для данной длины волны 1 $м^{-1}$ (коэффициентом поглощения такого порядка обладает стекло). На сколько процентов уменьшается интенсивность света при прохождении волной пути, равного: а) 5 мм (оконное стекло); б) 10 мм (зеркальное стекло); в) 1 м; г) 4.6 м?

1228. Определить, во сколько раз изменится интенсивность частично поляризованного света, рассматриваемого через николь, при повороте николя на $60^0$ по отношению к положению, соответствующему максимальной интенсивности. Степень поляризации света, равная $\alpha=(I_{max}-I_{min})/(I_{max}+I_{min})=0.5$.

1229. *Имеются два одинаковых несовершенных поляризатора, каждый из которых в отдельности дает степень поляризации 0.8. Какова будет степень поляризации света, прошедшего последовательно через оба поляризатора, если плоскости поляризаторов: а) параллельны; б) перпендикулярны друг другу? (Степень поляризации равна $\alpha=(I_{max}-I_{min})/(I_{max}+I_{min})$, где $I_{max}$ и $I_{min}$ – интенсивности, соответствующие максимальному и минимальному пропусканию.)

***Квантовая физика***

***Тепловое излучение***

1230. Приняв температуру Солнца равной 6000 К, определить: а) мощность, излучаемую с 1 $м^2$ его поверхности, б) длину волны, соответствующую максимуму спектральной плотности энергетической светимости, в) максимальную спектральную плотность энергетической светимости. Принять Солнце за абсолютно черное тело.

1231. Температура «голубой» звезды 30000 К. Определить: а) интегральную интенсивность излучения, б) длину волны, соответствующую максимуму спектральной плотности энергетической светимости, в) максимальную спектральную плотность энергетической светимости.

1232. Температура абсолютно черного тела увеличилась в 2 раза, в результате чего длина волны, на которую приходится максимум спектральной плотности энергетической светимости, уменьшилась на $6\cdot10^{-7}$ м. Определить начальную и конечную температуру тела.

1233. Какую температуру должно иметь тело, чтобы оно при температуре окружающей среды 290 К излучало в 100 раз больше энергии, чем поглощало?

1234. По пластинке длиной $3\cdot10^{-2}$ м и шириной $1\cdot10^{-2}$ м проходит ток напряжением 2 В. После установления теплового равновесия температура пластинки составила 1050 К. Определить силу тока, если поглощательная способность пластинки 0.8. Температуру пластинки считать постоянной по всей ее площади.

1235. Теплопроводящий шар по размеру равен объему Земли ($R=6.4\cdot10^6$ м). Удельная теплоемкость 200 Дж/кг·К, плотность шара 5500 $кг/м^3$, начальная температура 300 К. Определить время остывания шара на 0.001 К. Шар считать абсолютно черным.

1236. Какую долю энергии, ежесекундно получаемой от Солнца, излучал бы земной шар, если бы температура его поверхности везде равнялась бы 273 К и коэффициент поглощения равнялся бы 1? Солнечная постоянная (мощность излучения, падающего на единицу площади, помещенной перпендикулярно солнечным лучам за пределами земной атмосферы на расстоянии от Солнца, равном среднему расстоянию между Землей и Солнцем) равна 2 $кал/см^2\cdot мин$ (перевести в единицы СИ).

1237. При какой температуре давление теплового излучения равно нормальному атмосферному (иметь в виду, что давление теплового излучения $p=w/3$, где w – объемная плотность энергии излучения, а полная энергетическая светимость $R_T=wc/4$, где c – скорость света)?

1238. При какой концентрации $n$ молекул газа его давление равно давлению теплового излучения при той же температуре (иметь в виду, что давление теплового излучения $p=w/3$, где w – объемная плотность энергии излучения, а полная энергетическая светимость $R_T=wc/4$, где c – скорость света)? Температура равна 300 К.

1239. Солнечная постоянная $E_c$ (мощность излучения, падающего на единицу площади, помещенной перпендикулярно солнечным лучам за пределами земной атмосферы на расстоянии от Солнца, равном среднему расстоянию между Землей и Солнцем $1.5\cdot10^8$ км) равна 1400 $Вт/м^2$. Определить радиационную температуру поверхности Солнца, если его радиус $R_c=6.9\cdot10^5$ км.

1240. Объектив диаметром 5 см фокусирует солнечный свет на абсолютно черный шар диаметром 1 мм, находящийся в высоком вакууме. Определить температуру шара. Плотность потока солнечной энергии (солнечная постоянная) $E_c=1400$ $Вт/м^2$, температура стенок вакуумированного сосуда 300 К. Потерями энергии в объективе пренебречь.

1241. Определить температуру абсолютно черной теплопроводящей пластинки, расположенной за пределами земной атмосферы перпендикулярно лучам Солнца, если при этом на каждый $1\cdot10^{-4}$ $м^2$ за 60 с падает 8.2 Дж энергии. Излучение считать равновесным.

1242. Определить температуру абсолютно черной не теплопроводящей пластинки, расположенной за пределами земной атмосферы перпендикулярно лучам Солнца, если при этом на каждый $1\cdot10^{-4}$ $м^2$ за 60 с падает 8.2 Дж энергии. Излучение считать равновесным.

1243. Определить температуру теплопроводящей сферы, помещенной за пределами земной атмосферы. Сферу считать абсолютно черной, а излучение равновесным. Солнечная постоянная равна 1400 $Вт/м^2$.

1244. Определить лучистые теплопотери человека в мороз при температуре воздуха 250 К за 1 минуту. Площадь поверхности человека 2 $м^2$, поглощательная способность 0.2.

1245. Вычислить энергию, теряемую человеком ежесекундно при теплообмене лучеиспусканием (и поглощением) с окружающей средой. Рассмотреть два случая: а) раздетый человек; б) человек, одетый в костюм из шерстяной ткани. Принять коэффициент поглощения кожи человека 0.9, шерстяной ткани 0.76. Температуры поверхности кожи $30^0$, поверхности ткани $20^0$ и окружающего воздуха $18^0$. Площадь поверхности 1.2 $м^2$.

1246. Температура «голубой» звезды и ее диаметр в 5 раз больше температуры и диаметра Солнца. Определить расстояние планеты, идентичной Земле, от «голубой» звезды, если температурный режим на этой планете одинаков с земным. Среднее расстояние между Землей и Солнцем рано $1.5\cdot10^8$ км.

1247. Определить поглощательную способность $a$ серого тела, температура которого равна 1400 К, если тело нагревается током силой 1 А, падение напряжения на клеммах, соединенных с телом, 200 В, а площадь поверхности тела $1\cdot10^{-3}$ $м^2$.

1248. Поток излучения абсолютно черного тела $10^4$ Вт, максимум спектральной плотности энергетической светимости приходится на длину волны $10^{-6}$ м. Определить площадь излучающей поверхности.

1249. Температура абсолютно черного тела 1000 К. Определить амплитуду вектора напряженности электрической составляющей электромагнитной волны, излучаемой этим телом. (Иметь в виду, что полная энергетическая светимость $R_T=wc/4$, где c – скорость света, а w – объемная плотность энергии излучения.) Излучение распространяется в вакууме.

1250. Определить радиус сферического зеркала, используемого в качестве конденсора гелиопечи, в фокусе которой помещен цилиндрический теплопроводящий образец высотой $1\cdot10^{-2}$ м и радиусом $1\cdot10^{-2}$ м, плавящийся при температуре 1300 К. Излучение сфокусировано на дно цилиндра. Гелиопечь находится в вакуумированном сосуде.

1251. Какова предельная температура нагревания электроутюга мощностью 600 Вт в вакууме, если площадь излучающей поверхности $3 \cdot 10^{-2}$ м$^2$, а поглощательная способность $a$=0.2? Температура поля излучения окружающей среды $T_0$=300 К.

1252. Найти с помощью формулы Планка мощность излучения единицы поверхности абсолютно черного тела, приходящегося на узкий интервал длин волн 1 нм вблизи максимума спектральной плотности излучения при температуре тела 3000 К.

1253. Полагая, что Солнце обладает свойствами абсолютно черного тела, определить интенсивность солнечного излучения вблизи Земли за пределами ее атмосферы (солнечную постоянную). Температура солнечной поверхности равна 5785 К.

1254. Определить температуру и полную испускательную способность абсолютно черного тела, если максимум энергии излучения приходится на длину волны 400 нм.

1255. Как и во сколько раз изменится полная испускательная способность абсолютно черного тела, если максимум энергии излучения переместился с красной границы видимого спектра (780 нм) на фиолетовую (390 нм)?

1256. Температура вольфрамовой спирали электрической лампочки равна 2450 К, мощность излучения равна 25 Вт. Отношение интенсивности ее излучения к интенсивности абсолютно черного тела при данной температуре равно 0.3. Найти площадь излучающей поверхности спирали.

1257. Абсолютно черное тело находится при температуре 3000 К. В результате остывания этого тела длина волны, на которую приходится максимум спектральной плотности энергетической светимости, изменилась на 12 мкм. До какой температуры охладилось тело?

1258. Из смотрового окошечка печи излучается поток 4 кДж/мин. Определить температуру печи, если площадь окошечка 8 см$^2$, и длину волны, на которую приходится максимум энергии излучения.

1259. Определить количество теплоты, теряемое поверхностью расплавленной платины площадью 50 см$^2$ за 1 минуту, если поглощательная способность платины равна 0.8. Температура плавления платины 1770$^0$С.

1260. Полная энергетическая светимость черного тела 10 кВт/м$^2$. Определить длину волны, соответствующую максимуму спектральной плотности энергетической светимости этого тела.

1261. # Металлическая поверхность площадью 15 см$^2$, нагретая до 3000 К, излучает за 1 минуту энергию 100000 Дж. Найти коэффициент серости поверхности и радиационную температуру. Чему равна энергия, которую излучала бы эта поверхность, если бы была абсолютно черной?

1262. * Металлический шар радиусом 1 см и теплоемкостью 14 Дж/К при температуре 1200 К выброшен в межпланетное пространство. Найти закон убывания температуры со временем, если коэффициент поглощения 0.4. Через сколько времени температура шара уменьшится вдвое?

1263. * Радиусы двух шаров, сделанных из одинакового металла и выброшенных в межпланетное пространство, отличаются в N раз. Их начальная температура одинакова. Во сколько раз отличается время их остывания?

1264. * Определить относительную погрешность в определении постоянной Планка по результатам пирометрического исследования теплового излучения серого тела, проведенным без учета его интегральной степени черноты. Радиационная температура, измеренная экспериментально, 1400 К. Температура, определяемая одновременно термопарой, равна 1700 К.

1265. Медный шарик диаметром 1.2 см поместили в откачанный сосуд, температура стенок которого поддерживается близкой к абсолютному нулю. Начальная температура шарика 300 К. Считая поверхность шарика абсолютно черной, найти, через какое время его температура уменьшится в 2 раза. Плотность меди равна 8600 кг/м$^3$, удельная теплоемкость – 395 Дж/(кг·К).

Нагретый шар диаметром 4 мм помещен внутрь полого тонкостенного шара диаметром 1 м. Температура стенок внешнего шара 300 К. Во внешнем шаре сделано смотровое окошко диаметром 1 см, из которого ежесекундно выходит лучистый поток, несущий энергию $10^{-3}$ Дж. Определить температуру нагретого шара.

1266. По пластинке идет электрический ток, в результате чего она достигает равновесной температуры 1400 К. После этого мощность электрического тока уменьшается в два раза. Определить новую равновесную температуру.

1267. Равновесная температура тела равняется $T_1$. Площадь излучения S, поглощательная способность $a$. Выделяемая в теле мощность увеличивается на $\Delta P$. Определить новую равновесную температуру.

1268. Металлический шар радиусом 1 см с теплоемкостью 14 Дж/К при температуре 1200 К помещен в печь с температурой 300 К. Поглощательная способность шара равна 0.4. Найти зависимость между временем остывания шара и температурой. Через сколько времени температура шара станет равной 600 К?

## Квантовые свойства света.
## а) Энергия, импульс фотона. Давление света

1269. . Лампочка карманного фонаря потребляет мощность 1 Вт. Приняв, что эта мощность рассеивается во всех направлениях в виде излучения и что средняя длина волны излучения лампочки равна 1 мкм, определить число фотонов, падающих на 1 см$^2$ площадки, поставленной перпендикулярно лучам на расстоянии 1 км, в течение 1 с.

1270. Найти показатель преломления среды, в которой свет с энергией кванта $4.4 \cdot 10^{-19}$ Дж имеет длину волны 330 нм.

1271. В параллельном пучке $7.6 \cdot 10^3$ фотонов имеют суммарный импульс, равный среднему импульсу атома гелия при температуре 300 К. Определить длину волны света.

1272. При какой температуре средняя энергия молекул трехатомного газа равна энергии фотонов, соответствующих частоте $6 \cdot 10^{14}$ с$^{-1}$?

1273. Определить энергию и импульс фотона, длина волны которого соответствует длине волны максимальной чувствительности глаза человека 550 нм.

1274. На расстоянии 5 м от точечного монохроматического изотропного источника света с длиной волны $5 \cdot 10^{-7}$ м расположена площадка площадью $10^{-6}$ м$^2$ перпендикулярно падающим лучам. Определить число фотонов, ежесекундно падающих на площадку. Мощность излучения 100 Вт.

1275. Энергия, излучаемая в безвоздушном пространстве абсолютно черным шаром диаметром 10 см за 1 с, равна $7 \cdot 10^8$ Дж. Определить энергию и импульс фотона, длина волны которого равна длине волны, соответствующей максимуму излучательной способности этого шара.

1276. Найти энергию фотона, импульс которого равен импульсу молекулы водорода при температуре 40$^0$С. Скорость молекулы считать равной средней квадратичной скорости.

1277. Определить длину волны фотона, импульс которого равен импульсу электрона, прошедшего разность потенциалов 9.8 В.

1278. Импульс, переносимый плоским монохроматическим потоком за 5 с через площадку $10^{-3}$ м$^2$, перпендикулярную световому потоку, равен $10^{-11}$ кг·м/с. Определить интенсивность света и давление, оказываемое им на площадку. Коэффициент отражения 0.5.

1279. Монохроматический параллельный пучок света с длиной волны $6.6\cdot10^{-7}$ м нормально падает на зачерненную поверхность. Определить число фотонов, ежесекундно поглощаемых 1 см$^2$ поверхности, если давление света на поверхность равно 0.1 Па.

1280. Коэффициент трения покоя колес автомобиля о поверхность дороги 0.1, масса автомобиля $10^3$ кг. Автомобиль находится в незаторможенном состоянии на горизонтальной дороге. Определить мощность монохроматического светового потока, необходимую для того, чтобы привести автомобиль в движение. Считать столкновение фотонов с лобовой поверхностью автомобиля центральным и неупругим. Известны ли вам подобные источники света?

1281. Давление света, производимое на зеркальную поверхность, равно 4 мПа. Определить концентрацию фотонов вблизи поверхности, если длина волны света 500 нм.

1282. На зеркальную поверхность площадью $10^{-4}$ м$^2$ падает нормально поток излучения 1 Вт. Определить давление и силу давления света на эту поверхность.

1283. Поток энергии, излучаемой электрической лампочкой, равен 600 Вт. На расстоянии 1 м от лампочки перпендикулярно к падающим лучам расположено круглое плоское зеркало диаметром 2 см. Определить силу светового давления на зеркало. Лампочку рассматривать как точечный изотропный излучатель.

1284. Монохроматический пучок света интенсивностью 0.1 Вт/см$^2$ падает под углом $30^0$ на плоскую отражающую поверхность с коэффициентом отражения 0.7. Определить нормальное давление, оказываемое светом на эту поверхность.

1285. Определить давление на стенки электрической 150-ваттной лампочки, принимая, что вся потребляемая мощность идет на излучение и стенки лампочки отражают 15% падающего на них света. Считать лампочку сферическим сосудом радиусом 4 см.

1286. Свет падает на плоскую пластинку под углом $\alpha\neq0$. В каком направлении будет отталкиваться пластинка, если: а) поверхность поглощает весь свет; б) поверхность зеркально отражает свет?

### *б) Внешний фотоэлектрический эффект*

1287. Найти длину волны света, которым освещается поверхность металла, если фотоэффект исчезает при задерживающей разности потенциалов 0.3 В, а работа выхода электрона из металла $7.5\cdot10^{-19}$ Дж.

1288. Определить работу выхода электрона из рубидия и цинка, если для этих металлов красная граница фотоэффекта соответствует частотам $3.7\cdot10^{14}$ Гц и $8.1\cdot10^{14}$ Гц.

1289. Рубидий освещают светом с длиной волны 600 нм, а натрий - светом с частотой $7.5\cdot10^{15}$ Гц. Работа выхода для этих металлов $2.5\cdot10^{-19}$ Дж и $8\cdot10^{-19}$ Дж. Найти отношение максимальных скоростей фотоэлектронов.

1290. Калий с работой выхода $3.2\cdot10^{-19}$ Дж освещается монохроматическим светом с длиной волны $5.09\cdot10^{-7}$ м. Определить максимально возможную кинетическую энергию фотоэлектронов. Сравнить ее со средней энергией теплового движения электронов при температуре 290 К.

1291. Монохроматическое излучение с длиной волны 600 нм падает на фоточувствительную поверхность, чувствительность которой $9\cdot10^{-3}$ А/Вт, освобождая при этом 930 фотоэлектронов. Определить число квантов, попавших на поверхность.

1292. Железный шарик, отдаленный от других тел, облучают монохроматическим светом с длиной волны $2\cdot10^{-7}$ м. До какого максимального потенциала зарядится шарик, теряя фотоэлектроны? Работа выхода из железа $6.9\cdot10^{-19}$ Дж.

1293. Кванты света с энергией $7.8\cdot10^{-19}$ Дж вырывают фотоэлектроны из металла с работой выхода $7.2\cdot10^{-19}$ Дж. Найти максимальный импульс, передаваемый поверхности металла при вылете электрона.

1294. Плоская вольфрамовая пластина освещается светом с длиной волны 0.2 мкм. Найти напряженность однородного задерживающего поля вне пластины, если фотоэлектрон может удалиться от нее на расстояние 4 см. Работа выхода электрона из вольфрама 4.5 эВ.

1295. На поверхность никеля падает монохроматический свет с длиной волны 200 нм. Красная граница фотоэффекта для никеля 248 нм. Определить энергию падающих фотонов, работу выхода электронов, кинетическую энергию электронов и их скорость.

1296. На поверхность металла падает монохроматическое излучение с длиной волны 0.1 мкм. Красная граница фотоэффекта 0.3 мкм. Какая доля энергии фотона расходуется на сообщение электрону кинетической энергии?

1297. Фотоэлектроны, вырываемые с поверхности некоторого металла светом с частотой $2.2\cdot10^{15}$ с$^{-1}$, полностью задерживаются потенциалом 6.6 В, а вырываемые светом с частотой $4.6\cdot10^{15}$ с$^{-1}$ – потенциалом 16.5 В. Найти постоянную Планка.

1298. Определить скорость фотоэлектрона, вырванного с поверхности металла γ-квантом с энергией 1.53 МэВ.

1299. Цинковую пластинку освещают ультрафиолетовым светом с длиной волны 30 нм. Определить, на какое расстояние от пластинки может удалиться электрон, если вне пластинки имеется задерживающее однородное электрическое поле с напряженностью 10 В/см. $A_{вых.}=5.4\cdot10^{-19}$ Дж.

### *в) Эффект Комптона*

1300. Фотон с длиной волны 10 пм в результате эффекта Комптона был рассеян на электроне на угол $120^0$. Определить длину волны рассеянного фотона и его импульс.

1301. Фотон с энергией $2mc^2$ был рассеян на свободном электроне. Определить максимальную длину волны фотона после рассеяния и кинетическую энергию электрона отдачи (m – масса электрона, c – скорость света).

1302. Фотон с энергией $mc^2$ при эффекте Комптона на свободном электроне был рассеян на угол $90^0$ (m – масса электрона). Определить импульс электрона.

1303. Фотон рассеивается на покоящемся протоне. Энергия рассеянного фотона равна кинетической энергии протона отдачи, угол рассеяния $90^0$. Найти энергию падающего фотона.

1304. Вычислить максимальное изменение длины волны при рассеянии фотонов на протонах.

1305. При рассеянии фотона на покоящемся электроне длина волны фотона, рассеянного под углом $90^0$, изменилась вдвое. Определить импульс и кинетическую энергию электрона отдачи.

1306. Определить угол, на который был рассеян γ-квант с энергией 1.02 МэВ при эффекте Комптона, если кинетическая энергия электрона отдачи равна 0.51 МэВ.

1307. Угол рассеяния фотона при эффекте Комптона $90^0$. Угол отдачи электрона $30^0$. Определить энергию падающего фотона.

1308. Фотон с энергией 0.3 МэВ рассеялся под углом $180^0$ на свободном электроне. Определить долю энергии фотона, приходящуюся на рассеянный фотон.

1309. Фотон с длиной волны 0.1 нм рассеялся на свободном электроне под углом $90^0$. Какую долю своей энергии фотон передал электрону?

1310. Пользуясь законами сохранения импульса и энергии, показать невозможность фотоэлектрического поглощения фотона свободным электроном.

### *Строение атома.*
### *а) Постулаты Бора*

1311. Чему равен по теории Бора орбитальный момент электрона, движущегося по второй орбите атома водорода? Чему равен радиус этой орбиты, если известен орбитальный момент электрона?

1312. Пользуясь теорией Бора, определить для электрона, находящегося на первой и второй орбитах в атоме водорода, отношение: а) радиусов орбит ($r_2/r_1$); б) отношение магнитного момента к механическому ($p_m/L$) для каждой орбиты. На какой орбите и во сколько раз полная энергия электрона больше?

1313. Вычислить для атома водорода радиус первой боровской орбиты; скорость и ускорение электрона на ней.

1314. Вычислить угловую скорость электрона на третьей стационарной орбите атома водорода.

1315. Вычислить период обращения электрона на второй стационарной орбите атома водорода.

1316. Исходя из теории Бора, найти орбитальную скорость электрона на произвольном энергетическом уровне. Во сколько раз орбитальная скорость на наинизшем энергетическом уровне меньше скорости света?

1317. Вычислить радиус первой боровской орбиты однократно ионизированного атома гелия. Сравнить его с радиусом первой боровской орбиты в атоме водорода.

1318. Вычислить, пользуясь теорией Бора, скорость и ускорение электрона, находящегося на первой стационарной орбите однократно ионизированного атома гелия.

1319. Вычислить, пользуясь теорией Бора, угловую скорость электрона, находящегося на первой стационарной орбите однократно ионизированного атома гелия.

1320. Вычислить период обращения электрона на первой стационарной орбите однократно ионизированного атома гелия.

1321. На сколько полная анергия электрона на второй стационарной орбите атома водорода больше (по абсолютному значению), чем на первой?

1322. Найти числовые значения кинетической, потенциальной и полной энергии электрона на первой боровской орбите атома $_1H^1$.

1323. Вычислить кинетические энергии электрона для первых трех боровских орбит у атома $_1H^1$.

1324. Вычислить частоты обращения электрона в атоме водорода на второй и третьей орбитах. Найти, во сколько раз эти частоты больше частоты излучения при переходе электрона с 3 на 2-ю орбиту.

1325. Вычислить для иона $He^+$ кинетическую энергию и энергию связи электрона в основном состоянии, потенциал ионизации и первый потенциал возбуждения.

1326. Во сколько раз отличаются кинетические энергии, линейные скорости и ускорения у электронов в основном состоянии у ионов лития $Li^{++}$ и бериллия $Be^{+++}$?

1327. Разница между головными линиями серий Лаймана и Бальмера в длинах волн в спектре атомарного водорода равна 534 нм. Определить по этим данным постоянную Планка.

1328. Определить, во сколько раз изменится орбитальный момент импульса электрона в атоме водорода при переходе электрона из возбужденного состояния в основное с испусканием одного кванта с длиной волны 97 нм.

1329. Радиус орбиты электрона в атоме водорода 0.212 нм. Фотоны какой длины волны могут вызвать ионизацию этого атома?

### *б) Спектры атомов. Закон Мозли*

1330. Один из возбужденных атомов водорода при переходе в основное состояние испустил последовательно два кванта с длинами волн 486 нм и 121.5 нм. Какое число спектральных линий можно наблюдать, если все атомы водорода при возбуждении получили одинаковую энергию?

1331. Определить длину волны головных линий серий Лаймана, Пашена, Брекетта и Пфунда.

1332. Определить (в длинах волн) спектральные диапазоны для серий Лаймана и Бальмера.

1333. Атомарный водород, возбужденный монохроматическим светом, при переходе в основное состояние испускает только три спектральные линии. Определить длины волн этих линий и указать, каким сериям они принадлежат.

1334. При переходе электрона с некоторой орбиты на вторую атом водорода испускает свет с длиной волны $4.34 \cdot 10^{-7}$ м. Найти номер неизвестной орбиты.

1335. Определить длину волны кванта, соответствующего переходу в ионе лития $Li^{++}$ с третьей орбиты на вторую.

1336. Вычислить квантовое число, соответствующее возбужденному состоянию иона $He^+$, если известно, что при переходе в основное состояние этот ион испустил два фотона с длинами волн 108.5 нм и 30.4 нм.

1337. В спектре атомарного водорода интервал между первыми двумя линиями, принадлежащими серия Бальмера, составляет $1.71 \cdot 10^{-7}$ м. Определить постоянную Ридберга.

1338. Наибольшая длина волны спектральной водородной линии серии Бальмера равна 656 нм. Определить по этой длине волны наибольшую длину волны в серии Лаймана. Постоянную Ридберга считать неизвестной.

1339. Атом водорода в основном состоянии поглотил квант света с длиной волны 121.5 нм. Определить радиус электронной орбиты возбужденного атома водорода.

1340. Ион бериллия $Be^{+++}$ излучает квант энергии в результате перехода электрона с четвертой орбиты на вторую. Определить длину волны излучения. Попадает ли соответствующая линия в видимую часть спектра?

1341. Возбужденный ион гелия $He^+$ испускает световой квант при переходе электрона с четвертой орбита на вторую. Какому переходу электрона в атоме водорода соответствует эта длина волны?

1342. При наблюдении спектра атомарного водорода, полученного с помощью дифракционной решетки с периодом 2 мкм, обнаружено, что одна из спектральных линий серии Бальмера в спектре второго порядка соответствует углу дифракция 29°05'. Определить главное квантовое число энергетического уровня атома, переходу с которого отвечает данная линия.

1343. Определить частоту света, излучаемого однократно ионизированным возбужденным атомом гелия при переходе электрона на уровень с главным квантовым числом 2, если известно, что радиус орбиты изменился в 4 раза.

1344. Возбужденный атом водорода при переходе в основное состояние испускает последовательно два кванта с длинами волн 4051 нм и 97.23 нм. Определить энергию первоначального состояния данного атома и соответствующее ему квантовое число.

1345. Электрон в невозбужденном атоме водорода получил энергию 12.1 эВ. На какой энергетический уровень он перешел? Сколько и каких линий спектра могут излучаться при переходе электрона на более низкие энергетические уровни?

1346. Какую энергию получил невозбужденный ион бериллия $Be^{+++}$, если его электрон перешел с первого энергетического уровня на третий? Какова частота поглощенного кванта?

1347. Определить частоту и энергию, соответствующие коротковолновой границе серии линий в спектре ионизированного гелия $He^{+}$, образованных переходами электронов на первую стационарную орбиту.

1348. Определить энергию и импульс фотона, излучаемого при переходе электрона в ионе гелия $He^{+}$ с шестой орбиты на первую.

1349. Определить импульс фотона, излучаемого при переходе электрона в ионе гелия $He^{+}$ с шестой орбиты на первую.

1350. Определить энергию и импульс фотона, соответствующего переходу электрона в ионе лития $Li^{++}$ с третьей орбиты на вторую.

1351. Определить импульс фотона, соответствующего переходу в ионе лития $Li^{++}$ с третьей орбиты на вторую.

1352. Определить, во сколько раз изменится орбитальной момент импульса электрона в атоме водорода при переходе электрона из возбужденного состояния в основное с испусканием одного кванта с длиной волны 97.25 нм. Использовать постулаты Бора.

1353. Длина волны линии $L_\alpha$ равна у вольфрама ($Z$=74) 0.147635 нм, а у свинца ($Z$=82) 0.117504 нм. Исходя из этих данных, определить атомный номер элемента, у которого длина волны линии $L_\alpha$ равна 0.131298. Что это за элемент?

1354. Какие спектральные линии появляются при возбуждении атомарного водорода электронами с энергией 12.5 эВ?

1355. Определить потенциал ионизации и первый потенциал возбуждения атома водорода.

1356. Определить потенциал ионизация и первый потенциал возбуждения для иона гелия $He^{+}$.

1357. Найти наибольшую длину волны в ультрафиолетовой серии водорода. Какую наименьшую скорость должны иметь электроны, чтобы при возбуждении атомов водорода ударами электронов появилась эта линия?

1358. Определить длину волны $K_\alpha$–линий характеристического рентгеновского спектра, получаемого в рентгеновской трубке с молибденовым ($_{42}$Mo) антикатодом. Можно ли получить эту линию спектра, подав на рентгеновскую трубку напряжение 4 кВ?

1359. Определить энергию фотона, соответствующего $L_\beta$–линии в спектре характеристических рентгеновских лучей. Антикатод изготовлен из марганца ($_{25}$Mn). Постоянную экранирования считать равной 1.

1360. Коротковолновая граница сплошного рентгеновского спектра 0.5 нм. Будут ли при этом наблюдаться в спектре К–линии характеристического излучения алюминия ($_{13}$Al)?

1361. К рентгеновской трубке с серебряным антикатодом приложено напряжение, достаточное для возбуждения всей К–серии. Определить энергию квантов, соответствующих α– и β–линиям этой серии. Постоянная экранирования равна 1.

1362. Разность длин волн между $K_\alpha$–линией никеля ($_{28}$Ni) и коротковолновой границей сплошного рентгеновского спектра равна 0.084 нм. Определить напряжение на рентгеновской трубке с никелевым антикатодом. Постоянная экранирования равна 1.

1363. В рентгеновской трубке антикатод сделан из серебра ($_{47}$Ag). Определить длину волны и энергию кванта для линии $K_\alpha$, а также наименьшее напряжение, необходимое для возбуждения К–серии серебра. Постоянная экранирования равна 1.

1364. При переходе электрона в атоме с L на К–слой испускаются рентгеновские лучи с длиной волны 78.8 пм. Какой это атом? Для К–линии постоянная экранирования равна 1.

### *Волновые свойства частиц*

### *а) Длина волны де Бройля*

1408. Вычислить длину волны де Бройля для электрона, движущегося по круговой орбите атома водорода, находящегося в основном состоянии.

1409. Определить длину волны де Бройля для электрона, находящегося на второй орбите в атоме водорода.

1410. Определить длину волны де Бройля для электрона, находящегося в атоме водорода на орбите, радиус которой равен 2.12 ангстрем.

1411. Сколько длин волн де Бройля уложится на третьей орбите однократно ионизированного атома гелия?

1412. Какую энергию необходимо дополнительно сообщить электрону, чтобы его дебройлевская длина волны уменьшилась от 100 до 50 пм?

1413. При каком значении кинетической энергии дебройлевская длина волны электрона равна его комптоновской длине волны?

1414. Частица массой m находится в одномерной прямоугольной потенциальной яме с бесконечно высокими стенками. Ширина ямы l. Найти возможные значения энергии частицы, имея в виду, что реализуются лишь такие состояния движения частицы, для которых в пределах данной ямы укладывается целое число дебройлевских полуволн.

1415. Интерпретировать квантовые условия Бора на основе волновых представлений: показать, что электрон в атоме водорода может двигаться только по тем круговым орбитам, на которых укладывается целое число дебройлевских волн.

1416. Параллельный пучок моноэнергетических электронов падает нормально на диафрагму в виде узкой щели, шириной которой 0.06 мм. Определить скорость этих электронов, если на экране, отстоящем от щели на расстояние 40 мм, ширина центрального дифракционного максимума равна 10 мкм.

1417. Определить длины волн де Бройля α–частицы и протона, прошедших одинаковую ускоряющую разность потенциалов 1 кВ.

1418. Найти длину волны де Бройля для электрона, имеющего кинетическую энергию: а) 10 кэВ; б) 1 МэВ.

1419. Заряженная частица, ускоренная разностью потенциалов 200 В, имеет длину волны де Бройля 2.02 пм. Найти массу частицы, если ее заряд равен заряду электрона.

1420. α–частица движется по окружности радиусом 8.3 мм в однородном магнитном поле, напряженность которого 18.9 кА/м. Найти длину волны де Бройля для α–частицы.

### *б) Принцип неопределенностей*

1421. Время жизни возбужденного состояния атома водорода примерно 10-8 с. Чему равна неопределенность энергии энергетического уровня при этом?

1422. Метастабильными состояниями квантовых систем называются такие возбужденные состояния атомов или молекул, которые могут существовать длительное время, так как переход в основное состояние запрещен правилами отбора. Чему равна неопределенность энергии в метастабильном состоянии, если время жизни для атома в этом состоянии равно 0.5 с?

1423. Оценить наименьшие ошибки, с которыми можно определить скорость электрона, протона и шарика массой 1 мг, если координаты частиц и центра шарика установлены с неопределенностью 1 мкм.

1424. Оценить с помощью соотношения неопределенностей неопределенность скорости электрона в атоме водорода, полагая размер атома 0.1 нм. Сравнить полученную величину со скоростью электрона на первой боровской орбите.
1425. След пучка электронов на экране электронно-лучевой трубки имеет диаметр 0.5 мм. Расстояние от электронной пушки до экрана 20 см, ускоряющее напряжение 10 кВ. Оценить неопределенность координаты электрона на экране.
1426. Среднее время жизни атома в возбужденном состоянии составляет 10-8 с. При переходе в основное состояние испускается фотон, средняя длина волны которого равна 600 нм. Оценить естественную ширину $\Delta\lambda$ излучаемой спектральной линии, если не происходит ее уширения за счет других процессов.
1427. Среднее время жизни атома в возбужденном состоянии составляет 10-8 с. При переходе в основное состояние испускается фотон, средняя длина волны которого равна 400 нм. Оценить относительную ширину $\Delta\lambda/\lambda$ излучаемой спектральной линии, если не происходит ее уширения за счет других процессов.
1428. Время жизни атома в возбужденном состоянии составляет 10-8 с, а частота излучаемого фотона равна 5.1015 Гц. Чему равна относительная ширина $\frac{\Delta\nu}{\nu}$ спектральной линии на частоте $\nu$?
1429. Показать, что для частицы, неопределенность местоположения которой $\Delta x=\lambda/(2\pi)$, где $\lambda$ – ее дебройлевская длина волны, неопределенность скорости равна по порядку величины самой скорости частицы.
1430. Свободный электрон в момент t=0 локализован в области $\Delta x$=0.1 нм (порядок размера атома). Оценить ширину области локализации этого электрона спустя 1 секунду.
1431. Оценить с помощью соотношения неопределенностей минимальную кинетическую энергию электрона, локализованного в области размером 0.2 нм.
1432. Электрон с кинетической энергией 4 эВ локализован в области размером 1 мкм. Оценить с помощью соотношения неопределенностей относительную неопределенность его скорости.
1433. Электрон находится в одномерной потенциальной яме с бесконечно высокими стенками. Ширина ямы l. Оценить с помощью соотношения неопределенностей силу давления электрона на стенки этой ямы при минимально возможной его энергии.

### *Уравнение Шредингера. Волновая функция*

1434. Поток электронов падает на экран с двумя щелями. В точке P за экраном находится входное отверстие счетчика. Пусть A1 – амплитуда волны, прошедшей через первую щель и достигшей точки P, а A2 – то же, но в случае открытой щели 2.Отношение амплитуд A2/A1=3. Если открыта только щель 1, то счетчик регистрирует 100 электронов в секунду. Сколько электронов ежесекундно будет регистрировать счетчик, если а) открыта только щель 2; б) открыты обе щели и в точке P наблюдается интерференционный максимум; в) открыты обе щели и в точке P наблюдается интерференционный минимум?
1435. Частица находится в прямоугольном одномерном потенциальном ящике шириной l с бесконечно высокими стенками. Найти нормированные волновые функции стационарных состояний частицы.
1436. Электрон находится в прямоугольном одномерном потенциальном ящике с бесконечно высокими стенками. Ширина ящика 0.2 нм, энергия электрона 37.8 эВ. Определить номер n энергетического уровня и модуль волнового вектора k.
1437. Частица находится в прямоугольном одномерном потенциальном ящике с бесконечно высокими стенками в основном состоянии. Какова вероятность обнаружения частицы: а) в средней трети ящика; б) в крайней трети ящика?
1438. Частица находится в прямоугольном одномерном потенциальном ящике с бесконечно высокими стенками. Найти отношение разности $\Delta E_{n,n+1}$ соседних энергетических уровней к энергии $E_n$ частицы в трех случаях: а) n=2; б) n=5; в) $n\to\infty$.
1439. Электрон находится в бесконечно глубоком прямоугольном одномерном потенциальном ящике шириной 0.1 нм. Определить наименьшую разность энергетических уровней электрона. Выразить в эВ.
1440. Частица в бесконечно глубоком прямоугольном одномерном потенциальном ящике шириной l находится в возбужденном состоянии с квантовым числом 3. Определить, в каких точках интервала $0<x<l$ плотность вероятности нахождения частицы имеет максимальное и минимальное значения.
1441. Волновая функция, описывающая движение электрона в основном состоянии атома водорода, имеет вид $\psi(r)=Ae^{xp(-r/a0)}$, где A – некоторая постоянная, a0=53 пм – первый Боровский радиус. Найти для основного состояния атома водорода наиболее вероятное расстояние электрона от ядра.
1442. Электрон находится в одномерной прямоугольной потенциальной яме с бесконечно высокими стенками. Найти ширину ямы, если разность энергии между уровнями с квантовыми числами 2 и 3 составляет 0.3 эВ.
1443. Волновая функция частицы массой m для основного состояния в одномерном потенциальном поле $U(x)=kx2/2$ имеет вид $\psi(x)=Ae^{xp(-\alpha x2)}$, где A и $\alpha$ – некоторые постоянные. Найти с помощью уравнения Шредингера постоянную $\alpha$ и энергию частицы в этом состоянии.
1444. Найдите энергию и орбитальный момент импульса электрона в атоме водорода, соответствующие состояниям: а) 1s; б) 2s; в) 2p.
1445. Найдите проекции орбитального момента импульса электрона на направление индукции магнитного поля, соответствующие l=2.
1446. Найдите проекции спинового момента импульса электрона на направление индукции магнитного поля.
1447. Чему равен максимальный возможный полный механический момент атома лития, валентный электрон которого находится в состоянии с n=3?
1448. Чему равен максимальный возможный полный механический момент атома натрия, валентный электрон которого находится в состоянии с n=4?

### *Ядро и элементарные частицы*

1449. Какую энергию нужно затратить для отрыва нейтрона от ядра 11Na24?
1450. Найти энергию связи, удельную энергию связи и дефект массы ядра изотопа углерода 6C12.
1451. Найти постоянную распада радия, если период полураспада 1550 лет.
1452. Период полураспада фосфора P32 – 15 дней. Найти активность препарата через 10, 20 и 90 дней после его изготовления, если начальная активность равна 100 мКи.
1453. Активность некоторого препарата уменьшается в 2.5 раза за 7 суток. Найти его период полураспада.
1454. Вычислить число атомов радона Rn222, распавшихся в течение первых суток, если первоначальная масса радона равна 1 г. Период полураспада равен 3.82 суток. Найти постоянную распада радона.
1455. Первоначальная масса урана 92U238 равна 1 г. Найти начальную активность и активность через 1 миллион лет. Период полураспада 4.5.109 лет.
1456. Радиоактивный натрий 11Na27 распадается, выбрасывая электроны. Период полураспада натрия 14.8 часа. Вычислить количество атомов, распавшихся в 1 мг данного радиоактивного препарата за 10 часов.
1457. Определить период полураспада радона, если за сутки из 1 миллиона атомов распадается 175 тысяч атомов.

1458. Сколько процентов от начального количества радиоактивного химического элемента распадается за время, равное средней продолжительности жизни ядер этого элемента?
1459. Активность изотопа углерода 6C14 в древних деревянных предметах составляет 80% активности этого изотопа в свежесрубленных деревьях. Период полураспада равен 5570 годам. Определить возраст древних предметов.
1460. В результате захвата α–частицы ядром изотопа азота 7N14 образуются неизвестный элемент и протон. Написать реакцию, определить неизвестный элемент и найти энергетический эффект реакции.
1461. В результате захвата нейтрона ядром изотопа азота 7N14 образуются неизвестный элемент и α–частица. Написать реакцию и определить неизвестный элемент.
1462. При бомбардировке изотопа азота 7N14 нейтронами получается изотоп углерода 6C14, который оказывается β–радиоактивным. Написать уравнения обеих реакций.
1463. Изотоп радия с массовым числом 226 превратился в изотоп свинца с массовым числом 206. Сколько α– и β–распадов произошло при этом?
1464. Точечный источник γ–излучения Co60 (период полураспада 5.3 года) находится в центре сферического свинцового контейнера с толщиной стенок 1 см и наружным радиусом 20 см. Определить интенсивность потока на выходе контейнера, если активность препарата 100 мкКи, при каждом распаде выделяется два γ–кванта, а линейный коэффициент поглощения равен 0.64 см-1.
1465. Сколько энергии выделится при образовании одного грамма гелия из протонов и нейтронов?
1466. Определить энергию реакции B10(n, α)3Li7, протекающей в результате взаимодействия весьма медленных нейтронов с покоящимися ядрами бора. Найти кинетические энергии продуктов реакции.
1467. Найти энергию реакции 4Be9+1H1 → 2He4+3Li6, если кинетическая энергия протона равна 5.45 МэВ, ядра гелия – 4 МэВ. Ядро гелия вылетело под углом 900 к направлению движения протона, ядро-мишень неподвижно.
1468. Какая энергия выделится, если при реакции 4Be9+1H2 → 5B10+0n1 подвергнуть превращению все ядра, находящиеся в одном грамме бериллия?
1469. Какое количество энергии можно получить от деления 1 г урана 92U238, если при каждом делении выделяется энергия, приблизительно равная 200 МэВ?
1470. Определить энергетический эффект реакции 7N14+2He4→ 8O17+1H1. Выделяется или поглощается энергия?
1471. Атомный ледокол имеет мощность 32 МВт и потребляет в сутки 200 г урана 92U235. Определить коэффициент полезного действия реактора ледокола.
1472. Какое количество энергии выделяется в результате термоядерной реакции синтеза 1 г гелия из дейтерия и трития?
1473. Вычислить энергию, необходимую для разделения ядра Ne20 на две α–частицы и ядро C12, если удельная энергия связи в ядрах неона, гелия и углерода равна 8.03, 7.07 и 7.68 МэВ соответственно.
1474. Определить энергию реакции 3Li7+p→2He4, если удельная энергия связи в ядрах лития и гелия равны 5.6 и 7.06 МэВ соответственно.
1475. При бомбардировке изотопа алюминия 13Al27 α–частицами получается радиоактивный изотоп фосфора 15P30, который затем распадается с испусканием позитронов. Написать уравнения обеих реакций.
1476. При образовании электрона и позитрона из фотона энергия фотона была равна 2.62 МэВ. Чему была равна в момент возникновения полная кинетическая энергия позитрона и электрона?
1477. Электрон и позитрон, образованные квантом с энергией 5.7 МэВ, дают в камере Вильсона, помещенной в магнитное поле, траектории с радиусом кривизны 3 см. Найти индукцию магнитного поля.
1478. Определить пороговую энергию γ–кванта для образования электронно-позитронной пары в кулоновском поле ядра.

## 3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

### 3.2.1 Вопросы экзамену для оценки компетенции «ОПК-1»

***«Физические основы классической и релятивистской механики».***

1. Что называется материальной точкой? Почему в механике вводят такую модель? При каких условиях движущееся тело можно рассматривать как материальную точку? Как определить положение точки в пространстве?
2. Какие еще физические модели Вы знаете?
3. Система отсчета и система координат что общего и в чем разница?
4. Что называется траекторией движения материальной точки? Что называется длиной пути? Что такое вектор перемещения? Всегда ли модуль вектора перемещения равен отрезку пути, пройденному точкой?
5. Охарактеризуйте, сопоставьте и изобразите графически векторный и координатный методы описания движения в кинематике.
6. Какое движение называется поступательным? вращательным? Приведите примеры.
7. Дайте определения вектора средней скорости и среднего ускорения. Каковы их направления.
8. Дать определения вектора мгновенной скорости и мгновенного ускорения. Каковы их направления.
9. Как связано ускорение с радиус-вектором и скоростью?
10. Что характеризует тангенциальная составляющая ускорения? Каков его модуль? Возможны ли движения, при которых отсутствует тангенциальное ускорение? Приведите примеры.
11. Что характеризует нормальная составляющая ускорения? Каков его модуль? Возможны ли движения, при которых отсутствует нормальное ускорение. Приведите примеры.
12. Возможны ли движения, при которых отсутствует тангенциальное и нормальное ускорения.
13. Что называется угловой скоростью? Как определить его направление? Что называется угловым ускорением? Как определить его направление?
14. Какова связь между линейными и угловыми кинематическими величинами?
15. В чем заключается физическое содержание первого закона Ньютона? Какая система отсчета называется инерциальной? Инерция – это свойство материальных тел или причина их движения?
16. Что такое сила? Как ее можно охарактеризовать? Размерность силы? В чем заключается принцип независимости действия сил?
17. Что такое масса? Её размерность?
18. Как формулируется второй закон Ньютона?

19. Что называют уравнением движения материальной точки?
20. Является ли первый закон Ньютона следствием второго закона? Почему?
21. Что называется механической системой? Какие системы являются замкнутыми? Является ли Вселенная замкнутой системой?В каких системах он выполняется?
22. Что называют импульсом тела (количеством движения)? Сформулируйте закон сохранения импульса тела. В каких системах он выполняется?
23. Что называют импульсом силы? Сформулируйте закон изменения импульса силы.
24. Какие силы называют внутренними, а какие внешними?
25. В чем состоят упругие свойства твердых тел?
26. Что называют трением покоя. При каких условиях возникает трение тел? Указать направление действия этих сил. От чего зависит коэффициент трения скольжения?
27. Как определяется гравитационная постоянная и каков ее физический смысл?
28. Что такое вес тела? В чем отличие веса тела от силы тяжести?
29. Какие силы вводятся для характеристики поля тяготения, и какова связь между ними?
30. Как сформулировать третий закон Ньютона?
31. Что называется центром масс системы материальных точек? Как движется центр масс замкнутой системы?
32. Какие системы отсчета называют неинерциальными ?Что такое силы инерции? Чем они отличаются от сил, действующих в инерциальных системах отсчета?
33. Как направлены центробежная сила инерции и сила Кориолиса? Как они проявляются? От чего зависят?
34. Какие траектории движения имеют спутники, получившие первую и вторую космические скорости? Как вычисляются первая и вторая космические скорости?
35. Зависит ли величина совершенной работы от выбора системы отсчета?Может ли совершить работу сила трения покоя? При каких условиях сила, приложенная к движущемуся телу, не совершает работы?
36. Чему равна работа силы тяжести, силы упругости, силы трения при перемещении тела по замкнутой траектории? Зависит ли работа силы тяжести от длины траектории.В каком случае сила совершает положительную и в каком отрицательную работу?
37. Как найти работу переменной силы?
38. Что такое мощность? Приведите различные формулы записи мощности.
39. В чем различия между понятиями энергии и работы?
40. Что называется кинетической энергией тела?
41. С чем может быть связано изменение кинетической энергии тела? Как изменяется кинетическая энергия тела, если сила, приложенная к нему, совершает: положительную, отрицательную работу?
42. Изменяется ли кинетическая энергия тела при изменении направления вектора его скорости? Зависит ли кинетическая энергия от выбора системы отсчета?
43. Может ли потенциальная энергия быть отрицательной? Какова связь между силой и потенциальной энергией?
44. Чему равна потенциальная энергия упруго деформированного тела? Как связана работа силы тяжести с потенциальной энергией?
45. Что называется полной механической энергией тела?
46. Дайте понятие консервативных и диссипативных сил. Приведите примеры.
47. В чем заключается закон сохранения энергии? Для каких систем он выполняется? Как изменяется полная механическая энергия тела, когда на него действует сила трения скольжения?
48. Чем отличается абсолютно упругий удар от абсолютно неупругого? Как определить скорости тел после центрального абсолютно упругого удара?
49. В чем физическая сущность закона сохранения и превращения энергии? Почему он является фундаментальным законом природы?
50. Что называют вращением тел? Какие величины характеризуют вращение?
51. Что называют моментом силы относительно неподвижной точки? относительно неподвижной оси? Как определить направление вектора момента силы? В каких единицах измеряют момент силы? Дайте определение плеча силы.
52. Что представляет собой момент инерции материальной точки; системы материальных точек; твердого тела? В каких единицах его измеряют? Какова роль момента инерции во вращательном движении?
53. Как найти момент инерции тела относительно произвольной оси? Сформулируйте и поясните теорему Штейнера.
54. Что называют моментом импульса материальной точки? твердого тела? В каких единицах измеряют момент импульса? Как определить направление вектора момента импульса? Как связаны момент импульса и момент инерции тела?
55. Закон сохранения момента импульса. Приведите примеры наблюдений, подтверждающих справедливость закона сохранения момента импульса. Выполняется ли закон сохранения момента импульса в Солнечной системе? К каким следствиям это приводит?
56. Как связаны между собой изменение момента импульса тела и момент силы, действующей на это тело?
57. Сформулируйте основной закон динамики вращательного движения (две формулировки).
58. Чему равна работа постоянного момента силы, действующего на вращающееся тело?
59. Чему равна мгновенная мощность, развиваемая при вращении тела?
60. Чему равна кинетическая энергия вращающегося тела? Чему равна кинетическая энергия тела, катящегося по плоскости без скольжения? Как связана работа при вращении твердого тела, с изменением его кинетической энергии?
61. Сопоставьте основное уравнение динамики поступательного и вращательного движений, прокомментировав их аналогию.
62. Что такое гироскоп? Каковы его основные свойства? Где применяется?
63. Что такое давление в жидкости? Единица давления.
64. Сформулируйте и поясните законы Паскаля и Архимеда.
65. Каков физический смысл уравнения неразрывности для несжимаемой жидкости?
66. Уравнение Бернулли.
67. Что называют статическим давлением? динамическим давлением? полным давлением? Как их измерить в потоке жидкости?
68. Что такое вязкость? Как ее измерить?
69. Как найти силу внутреннего трения? От чего она зависит?
70. Каков физический смысл коэффициента динамической вязкости?
71. Какое течение называют ламинарным? турбулентным?
72. Метод Стокса и метод Пуазейля, их практическое применение.

73. В чем заключается физическая сущность механического принципа относительности? Чем отличается принцип относительности Галилея от принципа относительности Эйнштейна?
74. Каковы причины создания специальной теории относительности? Сформулируйте постулаты специальной теории относительности.
75. Запишите преобразования Лоренца. При каких условиях они переходят в преобразования Галилея?
76. В чем заключается релятивистский закон сложения скоростей? Как в релятивистской механике масса движущегося тела зависит от скорости?
77. Запишите основное уравнение релятивистской динамики. Чем оно отличается от основного закона ньютоновской механики?
78. В чем заключается закон сохранения релятивистского импульса?
79. Как выражается кинетическая энергия в релятивистской механике?
80. Сформулируйте закон взаимосвязи массы и энергии. В чем его физическая сущность?

***«Механические колебания и волны».***

81. Что называют колебаниями? Какие виды колебаний Вам известны? Какое уравнение описывает свободные гармонические колебания? Как выглядит его решение? Все ли колебания в природе являются гармоническими? Каково условие гармоничности колебаний?
82. Какая функция описывает свободные гармонические колебания? Прокомментируйте величины, входящие в эту функцию. Приведите примеры свободных гармонических колебаний.
83. Что называют периодом и частотой колебаний? Как они связаны друг с другом?
84. Выведите формулы для скорости и ускорения гармонически колеблющейся точки как функции времени.
85. От чего зависит амплитуда и начальная фаза гармонических механических колебаний?
86. Выведите формулы для кинетической, потенциальной и полной энергии при гармонических колебаниях.
87. Что называется гармоническим осциллятором? пружинным маятником? физическим? математическим? Какими величинами определяется период колебания пружинного маятника, математического маятника, физического маятника?
88. Что такое приведенная длина физического маятника?
89. Какие колебания называют затухающими? Запишите дифференциальное уравнение механических затухающих колебаний. Как выглядит его решение? В чем их отличие от уравнения и решения, описывающих свободные колебания?
90. Подчиняются ли затухающие колебания второму закону Ньютона?
91. По какому закону изменяется амплитуда затухающих колебаний? Являются ли затухающие колебания периодическими? Что такое время релаксации?
92. Что называют коэффициентом затухания? декрементом затухания? логарифмическим декрементом затухания? В чем заключается физический смысл этих величин? Как зависит энергия затухающих колебаний от времени? Почему частота затухающих колебаний должна быть меньше частоты собственных колебаний системы?
93. Какие колебания называются вынужденными? Каковы особенности вынужденных колебаний? Запишите дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и его решение.От чего зависит амплитуда вынужденных колебаний?
94. Что представляет собой явление резонанса? Приведите примеры резонанса. Полезно или вредно это явление?
95. Что представляют собой волны? Приведите примеры волн в природе. Какое уравнение описывает волны? Как выглядит его решение?
96. Что характеризуют период и длина волны? Что называется скоростью волны?
97. Что называю поперечной волной? продольной волной? Когда они возникают?
98. Что такое волновой фронт? волновая поверхность? Что такое волновое число? фазовая и групповая скорости?
99. Какая волна является бегущей, гармонической, плоской, сферической?
100. Что такое звуковые волны? Звуковые волны в воздухе продольные или поперечные? Почему?
101. Может ли звук распространяться в вакууме? От чего завися громкость, высота и тембр звука?
102. Объясните эффект Доплера в акустике.

**«Термодинамика и статистическая физика».**

103. Что изучает статистическая физика? В чем суть статистического метода описания? Каковы границы применимости этого метода Что является предметом изучения термодинамики? В чем отличие термодинамического метода описания от статистического? Что такое термодинамические параметра?
104. Что такое температура, и в каких, единицах она измеряется? Как температура связана с микропараметрами системы?
105. Что такое давление и в каких единицах оно измеряется? Чем определяется давление газов?
106. Чем идеальный газ отличается от реального? Какие газы можно считать идеальными?
107. Экспериментальные газовые законы: закон Бойля – Мариотта, закон Гей–Люссака, закон Шарля, закон Авогадро, закон Дальтона.
108. Запишите уравнение состояния идеального газа. Прокомментируйте входящие в него величины. Приведите примеры наблюдений, подтверждающих справедливость уравнения состояния идеального газа.
109. Что называется количеством вещества? В каких единицах измеряют количество вещества?
110. Выведите основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Какова цель вывода этого уравнения? В чем заключается физический смысл постоянной Больцмана.
111. Каков физический смысл функции распределения молекул по скоростям?
112. Запишите функцию распределения Максвелла и прокомментируйте входящие в это выражение величины.
113. Как выглядит график распределения Максвелла? Прокомментируйте его.
114. Как определяются средняя скорость, среднеквадратичная скорость и наиболее вероятная скорость движения молекул газа?
115. Как изменится наиболее вероятная скорость движения молекул газа если температура газа увеличится? Газ с меньшей молярной массой заменить на газ с большей молярной массой?
116. Поясните, как по графику распределения Максвелла определить долю частиц, скорости которых лежат в определенном диапазоне значений?
117. Что описывает распределение Больцмана? Запишите и прокомментируйте его вид.
118. Как изменяется атмосферное давление в зависимости от высоты над поверхностью земли?
119. Явления переноса: диффузия, теплопроводность, внутренние трение.
120. Что называют степенью свободы молекулы. Чему равна степень свободы одноатомной, двухатомной, многоатомной молекулы?

121. Сформулируйте и поясните закон Больцмана о равнораспределение энергии по степеням свободы.
122. Что собой представляет внутренняя энергия вещества? Как внутренняя энергия газа связана с его температурой? Изменяется ли при изменении его внутренней энергии масса тела (ответ поясните)?
123. От чего зависит внутренняя энергия газа? Какими способами можно изменить внутреннею энергию газа?
124. Как определяется работа, совершаемая газом при изменении его объема?
125. Дайте определение количества теплоты. В чем оно измеряется?
126. Сформулируйте первое начало термодинамики.
127. Что называется теплоемкостью вещества? Удельной теплоемкостью? Молярной теплоемкостью? Зависит ли значение теплоемкости газов от вида протекающего процесса (ответ поясните)?
128. Чему равно значение молярной теплоемкости при изохорном процессе? изобарном процессе? изотермическом процессе?
129. Какая из теплоемкостей: молярная теплоемкость при изохорном процессе или молярная теплоемкость при изобарном процессе – больше и почему? Физический смысл универсальной газовой постоянной.
130. Адиабатический процесс. Уравнение адиабатического процесса. Физический смысл показателя адиабаты(коэффициента Пуассона).
131. Какие процессы называют политропными?
132. Какой процесс называют круговым (циклом)?
133. Чем отличаются обратимые и необратимые процессы? Почему все реальные процессы необратимы?
134. Что называется тепловой машиной? Как она работает? Что называется коэффициентом полезного действия тепловой машины? Может ли КПД машины равняться единице (ответ поясните)?
135. Цикл Карно. КПД цикла Карно. Обратный цикл Карно.
136. Представив цикл Карно на диаграмме p,V графически, укажите, какой площадью определяется: 1) работа, совершенная над газом; 2) работа, совершенная самим расширяющимся газом.
137. Какой вклад в развитие термодинамики внесли С. Карно, Дж. Джоуль и лорд Кельвин?
138. Какой вклад в развитие термодинамики внесли Р.Клаузиус и Л. Больцман?
139. Что такое энтропия и какими свойствами она обладает? В каких единицах измеряется энтропия? Каким образом понятие энтропии связано с понятием энергии системы?
140. Можно ли, зная количество теплоты, переданное системе, посчитать изменение ее энтропии? Если да, то как?
141. Сформулируйте второе начало термодинамики. Каково его значение в Природе?
142. Каково статистическое толкование энтропии? Запишите формулу Больцмана для энтропии и прокомментируйте входящие в нее величины.
143. Что называется макросостоянием системы, микросостоянием? Может ли число макросостояний быть больше числа микросостояний системы? Почему?
144. В чем смысл необратимости естественных процессов в природе?
145. Может ли энтропия системы уменьшаться (ответ поясните)?
146. Чем отличаются реальные газы от идеальных? Как зависят силы межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами?
147. Запишите и проанализируйте уравнение Ван-дер-Ваальса для моля газа; для произвольного количества вещества.
148. Каков смысл поправок при выводе уравнения Ван-дер-Ваальса?
149. Сравните изотермы Ван-дер-Ваальса с экспериментальными.
150. Внутренняя энергия реального газа.
151. Поверхностный слой в жидкостях. Свободная энергия поверхности жидкости.
152. Почему у всех веществ поверхностное натяжение уменьшается с температурой?
153. При каком условии жидкость смачивает твердое тело? не смачивает?
154. Дополнительное давление под искривленной поверхностью жидкости. Формула Лапласа.
155. Капиллярные явления. Формула Борелли-Жюрена.
156. От чего зависит высота поднятия смачивающей жидкости в капилляре?
157. Что такое фаза? Фазовый переход?Чем отличается фазовый переход I рода от фазового перехода II рода?

**«Электростатика. Постоянный электрический ток»**

1. Что называют электрическим зарядом? Какие виды зарядов существуют в Природе? В каких единицах измеряется величина заряда? Закон сохранения электрических зарядов.
2. Сформулируйте закон Кулона и поясните смысл величин, которые в него входят. Запишите закон Кулона в векторном виде. Прокомментируйте его.
3. Что такое напряженность электрического поля? Почему напряженность поля называют силовой характеристикой поля? В каких единицах измеряется напряженность электрического поля? Запишите формулу для напряженности электрического поля, создаваемого точечным зарядом. Прокомментируйте величины, входящие в эту формулу.
4. Сформулируйте принцип суперпозиции электростатических полей.
5. Как найти, зная напряженность электрического поля точечного заряда и принцип суперпозиции полей, напряженность электрического поля, создаваемого протяженным (неточечным) объектом?
6. Как электростатические поля изображаются графически? Что называется силовой линией поля? Как направлены силовые линии точечных положительного и отрицательного зарядов?
7. Что называют потоком поля через поверхность? Каков смысл этого понятия? Сформулируйте теорему Гаусса для электростатического поля. Поясните ее смысл.
8. Запишите теорему Гаусса для электростатического поля в дифференциальной форме (уравнение Пуассона) и прокомментируйте эту запись.
9. Какие поля называют потенциальными? Является ли электростатическое поле потенциальным?
10. Сформулируйте теорему о циркуляции электростатического поля и поясните ее смысл.
11. Запишите формулу для потенциальной энергии взаимодействия двух точечных зарядов и прокомментируйте величины, которые в нее входят.
12. Чему равна потенциальная энергия взаимодействия системы точечных зарядов?

13. Что называют потенциалом электрического поля? Почему потенциал называют энергетической характеристикой поля? В каких единицах измеряется величина потенциала электрического поля?
14. Запишите формулу для потенциала поля точечного заряда и прокомментируйте величины, которые в нее входят.
15. Как найти, зная потенциал поля точечного заряда и принцип суперпозиции полей, потенциал электрического поля протяженного тела?
16. Чему равна работа поля при перемещении заряда из одной точки пространства в другую, если известны значения потенциала поля в каждой из этих точек?
17. Как связаны друг с другом напряженность и потенциал поля?
18. Что такое эквипотенциальная поверхность? Нарисуйте эквипотенциальные поверхности точечного заряда. Под каким углом силовые линии поля пересекают эквипотенциальные поверхности? Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности?
19. Поясните, какие вещества называют проводниками, а какие – диэлектриками? Приведите примеры проводников и диэлектриков. Чем отличается электрическое поле, создаваемое заряженным телом в вакууме, от поля, создаваемого тем же телом в диэлектрике?
20. Что называют диэлектрической проницаемостью диэлектриков?
21. Что такое поляризованность?
22. Поясните, почему напряженность поля, создаваемого зарядами внутри диэлектриков, меньше напряженности поля тех же зарядов в вакууме.
23. В чем различие поляризации диэлектриков с полярными и неполярными молекулами?
24. Как определяется вектор электрического смещения? Что он характеризует?
25. Сформулируйте теорему Гаусса для электростатического поля в диэлектрике.
26. Какие вещества называют сегнетоэлектриками? Какими свойствами они обладают?
27. Чему равна напряженность и потенциал электростатического поля внутри и на поверхности заряженного проводников? Ответ поясните.
28. Чему равна разность потенциалов между двумя точками поверхности проводника, помещенного в электростатическое поле? Ответ поясните.
29. Что называют электроемкостью проводников?
30. Чему равна энергия заряженного проводника?
31. Что называют конденсатором? Опишите в общих чертах устройство конденсатора? Что называют емкостью конденсатора?
32. Запишите формулу для емкости плоского конденсатора и прокомментируйте величины, которые в нее входят.
33. Чему равна емкость конденсатора, составленного из двух конденсаторов известной емкости, соединенных последовательно друг другу?
34. Чему равна емкость конденсатора, составленного из двух конденсаторов известной емкости, соединенных параллельно?
35. Какова связь между зарядом на обкладках конденсатора и разностью потенциалов между ними?
36. Чему равна энергия заряженного конденсатора? Где локализована эта энергия?
37. Запишите формулу для плотности энергии электрического поля и прокомментируйте величины, которые в нее входят.
38. Что называют электрическим током?
39. Что такое сила тока? В каких единицах измеряется сила тока?
40. Чем переменный ток отличается от постоянного?
41. Что такое плотность тока? Как вектор плотности тока связан с силой тока, протекающего через проводник?
42. Как плотность тока связана со скоростью упорядоченного движения носителей заряда?
43. Поясните, почему для существования постоянного тока в электрических цепях необходимо действие сторонних сил? Приведите примеры сторонних сил.
44. Что такое ЭДС? В каких единицах она измеряется?
45. Какие участки электрических цепей называют однородными, а какие – неоднородными?
46. Что называется напряжением на участке цепи? В каких единицах измеряется величина напряжения?
47. Чем напряжение отличается от разности потенциалов и ЭДС? Как связаны между собой эти величины?
48. Сформулируйте закон Ома для однородного участка цепи.
49. Что называют сопротивлением проводников? В каких единицах оно измеряется? От чего зависит величина сопротивления проводника?
50. Чему равно общее сопротивление двух проводников, включенных последовательно друг другу? Будет ли отличаться сила тока, протекающего через каждый из этих проводников?
51. Чему равно общее сопротивление двух проводников, включенных параллельно? Будут ли отличаться напряжения на каждом из этих проводников?
52. Сформулируйте закон Ома для неоднородного участка цепи и поясните смысл величин, которые в него входят.
53. Сформулируйте закон Ома для замкнутой цепи. Поясните смысл величин, которые входят в этот закон.
54. Запишите закон Ома для однородного участка цепи в дифференциальной форме и прокомментируйте его.
55. Поясните, как связаны между собой проводимость и сопротивление проводников? От чего зависит проводимость?
56. В чем суть явления сверхпроводимости?
57. Что называют узлом цепи; участком цепи?
58. Сформулируйте правила Кирхгофа. На чем они основаны?
59. Как составляются уравнения, выражающие правила Кирхгофа?
60. Чему равна работа тока? Поясните, что является источником энергии для совершения этой работы?
61. Сформулируйте закон Джоуля-Ленца.
62. Поясните, каким образом энергия упорядоченного движения носителей заряда переходит в тепло?
63. Всегда ли количество теплоты, выделяемое в проводниках, равно работе тока, который протекает через эти проводники? Ответ поясните.
64. Что является носителями тока в металлах, газах, жидкостях?
65. Основные положения элементарной классической теории электропроводности металлов. Как классическая теория электропроводности металлов объясняет зависимость сопротивления металлов от температуры?
66. Какие разновидности эмиссионных явлений существуют? Где применяются?
67. Объясните вольт-амперную характеристику для вакуумного диода. Что называется работой выхода электрона?
68. Какие существуют типы самостоятельных газовых разрядов?

69. В чем отличие самостоятельного газового разряда от несамостоятельного? Какие условия, необходимые для его существования?
70. Приведите основные свойства плазмы. Каковы возможности ее применения?

***«Магнитное поле постоянного тока Квазистационарные электромагнитные поля. Электромагнитные колебания и волны».***

71. Что является источником магнитного поля? Как, пользуясь магнитной стрелкой, можно определить знаки полюсов источников постоянного тока?
72. Что называют магнитным моментом рамки стоком? Как определить направление магнитного момента рамки с током?
73. Как называется силовая характеристика магнитного поля? В чем она измеряется?
74. Как графически изображают магнитные поля? Приведите примеры.
75. Какое влияние на магнитное поле оказывает окружающая среда?
76. Что называется магнитной проницаемостью среды?
77. Поясните, почему индукция магнитного поля в веществе отличается от индукции того же поля в вакууме?
78. Напряженность магнитного поля.
79. Сформулируйте закон Био-Савара-Лапласа и прокомментируйте его. Поясните, как можно определить, используя закон Био-Савара-Лапласа, индукцию магнитного поля, создаваемого током, который протекает по проводнику произвольной формы?
80. Чему равна индукция магнитного поля прямого проводника с током? Как направлены силовые линии этого поля?
81. Чему равна индукция магнитного поля в центре кругового витка с током? Как определяется ее направление?
82. Справедлив ли для магнитных полей принцип суперпозиции?
83. Запишите формулу для силы Ампера, действующей на элемент тока, помещенного в магнитное поле, и поясните смысл величин, которые в нее входят.
84. Какую силу называют силой Лоренца? Как связаны друг с другом сила Лоренца и сила Ампера? Какая из этих сил относится к числу фундаментальных? Запишите формулу для силы Лоренца и поясните смысл величин, которые в нее входят. По, какой траектории движутся заряды под действием силы Лоренца? Совершает ли сила Лоренца работу? Ответ поясните.
85. В чем заключается эффект Холла? Как найти величину холловской разности потенциалов?
86. Сформулируйте теорему о циркуляции вектора индукции магнитного поля (закон полного тока) и поясните ее смысл.
87. Запишите теорему о циркуляции индукции магнитного поля в дифференциальной форме. Объясните ее смысл.
88. Что называют потоком вектора магнитной индукции? Сформулируйте теорему Гаусса для магнитного поля и поясните ее смысл.
89. Запишите теорему Гаусса для магнитного поля в дифференциальной форме. Объясните ее смысл.
90. Что называют соленоидом? Чему равна индукция магнитного поля внутри соленоида? Нарисуйте силовые линии магнитного поля соленоида.
91. Как ведет себя соленоид с током в магнитном поле?
92. Как определить работу, совершаемую магнитным полем? Приведите примеры ситуаций, когда магнитное поле совершает работу.
93. В чем суть явления электромагнитной индукции? Сформулируйте закон электромагнитной индукции Фарадея.
94. Как определяется направление индукционного тока?
95. Какие токи называют токами Фуко?
96. Запишите закон электромагнитной индукции Фарадея в дифференциальной форме.
97. Является ли электрическое поле, порождаемое переменным магнитным полем, потенциальным? Ответ поясните.
98. Поясните, что является источником энергии в случае возникновения индукционного тока?
99. В чем суть явления самоиндукции?
100. Что такое индуктивность цепи? В каких единицах измеряется индуктивность?
101. Устройство и принцип действия трансформатора.
102. Объясните механизм возникновения токов при размыкании и замыкании цепи.
103. Энергия магнитного поля. Чему равна объемная плотность энергии, запасаемой в магнитном поле?
104. Из каких магнитных моментов складывается магнитный момент атома? Что такое намагниченность вещества?
105. Какие вещества называют диамагнетиками, парамагнетиками, ферромагнетиками?
106. Объясните петлю гистерезиса ферромагнетика. Что такое магнитострикция?
107. Что такое коэрцитивная сила?
108. Какие ферромагнетики являются магнитомягкими? магнитожесткими? Где их применяют?
109. Каков механизм намагничивания ферромагнетиков? Что такое точка Кюри?
110. Объясните зависимость магнитной проницаемости ферромагнетика от величины напряженности внешнего магнитного поля.
111. Запишите и объясните соотношения между магнитной проницаемостью и восприимчивостью для парамагнетика; для диамагнетика.
112. Запишите соотношение между векторами магнитной индукции, напряженности магнитного поля и намагниченности.
113. Что является причиной возникновения вихревого электрического поля? Чем оно отличается от электростатического поля?
114. Чему равна циркуляция вектора напряженности вихревого электрического поля?
115. Для чего введено понятие тока смещения? Что он собой по существу представляет?
116. Объясните выражение для плотности тока смещения.
117. Запишите и объясните обобщенную теорему о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.
118. Запишите полную систему уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, объясните физический смысл каждого из уравнений.
119. Запишите полную систему уравнений Максвелла для стационарных полей и объясните физический смысл каждого из уравнений.
120. Какие основные выводы можно сделать на основе электромагнитной теории Максвелла?
121. Почему уравнения Максвелла в интегральной форме являются более общими?
122. Что представляет собой колебательный контур? Какие колебания называются электромагнитными?
123. Почему Герц в своих опытах использовал открытый колебательный контур?
124. Какие процессы происходят при свободных колебаниях в колебательном контуре? Чем определяется их период?
125. Запишите и проанализируйте дифференциальное уравнение свободных гармонических колебаний в контуре.
126. Что называется переменным током? Его основные характеристики.
127. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
128. Что называется действующим или эффективным значением тока и напряжения переменного тока?
129. Амплитудные значения напряжения на активной нагрузке, на катушке, на конденсаторе.
130. Закон Ома для цепи переменного тока.

131. От чего зависит индуктивное и емкостное сопротивление?
132. Что называется реактивным сопротивлением?
133. Как сдвинуты по фазе колебания переменного напряжения и переменного тока текущие через конденсатор? Ответ обосновать также с помощью векторных диаграмм.
134. Как сдвинуты по фазе колебания переменного напряжения и переменного тока текущие через катушку индуктивности? Ответ обосновать также с помощью векторных диаграмм.
135. Как сдвинуты по фазе колебания переменного напряжения и переменного тока текущие через резистор? Ответ обосновать также с помощью векторных диаграмм.
136. Назовите характерные признаки резонанса напряжений.
137. Как вычислить мощность, выделяемую в цепи переменного тока? Что называется коэффициентом мощности?
138. Что такое электромагнитная волна? Какова скорость ее распространения? Что может служить источником электромагнитных волн?
139. Каковы физические процессы, приводящие к возможности существования электромагнитных волн?
140. Как можно представить себе шкалу электромагнитных волн, и каковы источники излучения разных видов волн?
141. Что такое электромагнитная волна? Какова скорость ее распространения?
142. Что может служить источником электромагнитных волн?
143. Опыты Герца доказывающие существование электромагнитных волн.
144. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Энергия электромагнитных волн.
145. Объемная плотность энергии электромагнитной волны. В чем заключается физический смысл вектора Умова-Пойтинга? Чему он равен?
146. Какие виды электромагнитных волн известны науке? Чем они отличаются друг от друга?
147. Применение электромагнитных волн.

***«Основы волновой и квантовой оптики».***

1. Что изучает геометрическая оптика? Сформулируйте основные законы геометрической оптики.
2. Всегда ли свет распространяется прямолинейно? Ответ поясните.
3. Сформулируйте принцип наименьшего времени Ферма.
4. Используя тот факт, что воздух в жаркую погоду прогревается неравномерно, а следовательно, его показатель преломления зависит от высоты, а также используя принцип Ферма, попробуйте объяснить, почему в пустынях можно наблюдать миражи?
5. В чем суть явления полного внутреннего отражения света? При каких условиях возможно полное внутреннее отражение? Как определить угол полного внутреннего отражения?
6. Можно ли на основе законов геометрической оптики описывать волновые процессы, отличные от процессов распространения света, например, распространение волн на поверхности воды? Если да, то при каких условиях?
7. Каковы границы применимости законов геометрической оптики?
8. Какую среду называют оптически более плотной?
9. Как изменяется фаза электромагнитной волны при ее отражении от оптически более плотной среды?
10. Сформулируйте закон отражения света. Ответ подкрепите рисунком.
11. Сформулируйте закон преломления света. Ответ подкрепите рисунком.
12. Основные фотометрические величины и их единицы.
13. Сформулируйте принцип Гюйгенса. Поясните, как можно, используя этот принцип, графически изобразить распространение волны в пространстве?
14. Существуют ли реально волны, которые мы называем вторичными?
15. Является ли белый свет монохроматической волной? Что представляет собой белый свет?
16. При выполнении, каких условий начинают проявляться волновые свойства света?
17. Что называется интерференцией волн? Объясните, почему пучки естественного света от разных источников (например, от двух лампочек) не интерферируют?
18. Какие волны называют когерентными?
19. Что называется: а) оптической длиной пути; б) оптической разностью хода? Какова связь разности хода и разности фаз?
20. В каком случае при интерференции двух когерентных световых волн наблюдается максимум освещенности? В каком случае при интерференции двух когерентных световых волн наблюдается минимум освещенности?
21. Как изменится интерференционная картина при: а)увеличении расстояния между источниками; б) увеличении расстояния от источников до экрана; в) уменьшении длины волны?
22. Приведите примеры опытов, в которых можно наблюдать явление интерференции света.
23. Объясните, почему пленка машинного масла, покрывающая поверхность воды, кажется окрашенной в различные цвета радуги?
24. Приведите примеры практического использования интерференции света. В чем заключается "просветление" оптики?
25. Могут ли интерферировать волны на воде? Ответ поясните.
26. Как изменится интерференционная картина в опыте Юнга, если эту систему поместить в воду?
27. Что такое полосы равной толщины и равного наклона? Где они локализованы?
28. Какое явление в оптике называется дифракцией?
29. В чем заключается принцип Гюйгенса-Френеля? Какое дополнение и с какой целью ввел Френель в принцип Гюйгенса?
30. Опишите суть метода зон Френеля. Опишите дифракцию Френеля на круглом отверстии и диске. Чем отличаются дифракционные картины в этих случаях?
31. Запишите выражение для амплитуды при дифракции Френеля на круглом отверстии. Какой вид примет эта формула в случае: а) четного числа открытых зон Френеля; б) нечетного числа открытых зон Френеля?
32. Что представляет собой и где применяется зонная пластинка?
33. Опишите характер дифракционной картины при дифракции Фраунгофера на одной щели. Как используется принцип Гюйгенса-Френеля при расчете дифракционной картины в этом случае?
34. Чем отличается дифракционная картина при дифракции Фраунгофера на решетке от дифракционной картины на одной щели?
35. Напишите условия: а) главных максимумов; б)главных минимумов при дифракции на решетке.
36. Сформулируйте критерий Релея. Напишите выражение: а) для угловой дисперсии; б) разрешающей способности дифракционной решетки.
37. Как изменится дифракционная картина, если закрыть половину решетки?

38. С помощью какого параметра в случае плоского фронта волны можно определить, имеет место дифракция Фраунгофера или дифракция Френеля, или можно пользоваться законами геометрической оптики.
39. В чем заключается явление поляризации? Какой свет называется: а) естественным; б) частично поляризованным; в) полностью поляризованным?
40. Что называется плоскостью падения света, плоскостью колебания вектора Е, плоскостью поляризации? Изобразите графически линейно поляризованную световую волну.
41. Укажите способы получения поляризованного света. Запишите и проанализируйте формулы Френеля для интенсивности света, отраженного от границы раздела двух диэлектриков.
42. Введите понятие степени поляризации Р. Как зависит этот параметр от угла падения световой волны? Сравните (качественно) степени поляризации отраженного и преломленного лучей.
43. Сформулируйте закон Брюстера. Как связан угол Брюстера с показателем преломления среды, от которой происходит отражение света?
44. Какова интенсивность отраженного от поверхности диэлектрика луча, падающего под углом Брюстера, если он поляризован: а) в плоскости падения; б) в плоскости колебаний вектора Е?
45. В чем заключается двойное лучепреломление? Опишите различия в поведении обыкновенного и необыкновенного лучей. В каких средах наблюдается явление двойного лучепреломления?
46. Сформулируйте закон Малюса и проиллюстрируйте его графически. Можно ли пользовать анализатор в качестве поляризатора и наоборот?
47. Поясните сущность явления вращения плоскости поляризации. От чего зависит угол вращения плоскости поляризации?
48. Сформулируйте закон поглощения света (закон Бугера). Каков физический смысл коэффициента поглощения k?
49. Что называется дисперсией света? Введите понятие нормальной и аномальной дисперсии.
50. Как зависит показатель преломления n от частоты ω внешнего электрического поля? Постройте и проанализируйте график зависимостей $n=n(\omega)$ и $n=n(\lambda 0)$, где $\lambda 0$ – длина волны в вакууме.
51. Какова связь между фазовой и групповой скоростями света?
52. В чем заключается эффект Доплера (в оптике)? При каком угле между направлением движения источника и линией наблюдения эффект Доплера называют продольным, а при каком - поперечным?
53. От чего зависит угол между направлением распространения излучения и вектором скорости частицы в излучении Вавилова-Черенкова?
54. Что называют тепловым излучением тел? Излучает ли электромагнитные волны человеческое тело?
55. Дайте определение спектральной плотности энергетической светимости тела, интегральной энергетической светимости. Как они связаны между собой. В каких единицах измеряются?
56. Дайте определение спектральной поглощательной способности тела. От чего она зависит? В каких единицах измеряется?
57. Что называется абсолютно черным телом? серым телом? абсолютно белым телом?
58. Что называют поглощательной способностью? отражательной способностью? пропускательной способностью? Единицы измерения этих величин.
59. Закон Кирхгофа для теплового излучения. В чем заключается физический смысл универсальной функции Кирхгофа?
60. Сформулируйте Закон Кирхгофа в интегральной и дифференциальной форме.
61. Объясните, как и почему изменяется цвет нагретого тела с ростом его температуры?
62. Как изменяется энергетическая светимость тела, если его температура уменьшается (увеличивается)?
63. Что происходит с максимумом спектральной плотности энергетической светимости черного тела с повышением температуры?
64. Сформулируйте закон Стефана-Больцмана. В каких случаях он справедлив?
65. Сформулируйте закон смещения Вина (первый закон Вина).
66. Сформулируйте второй закон Вина.
67. Какой вклад в объяснение физики теплового излучения внес Планк? В чем смысл гипотезы Планка?
68. Формула Планка. Как, используя формулу Планка получить законы Стефана-Больцмана и Вина?
69. Что называется фотоэффектом? Какие особенности фотоэффекта не смогла объяснить волновая теория света? Как объясняет фотоэффект квантовая теория?
70. Какие виды фотоэффекта Вы знаете? Дайте их определения.
71. Опыты Столетова по изучению фотоэффекта. Закономерности фотоэффекта установленные Столетовым. Законы внешнего фотоэффекта.
72. Запишите и прокомментируйте уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.
73. Что такое работа выхода? Что называют красной границей фотоэффекта?
74. Применение фотоэффекта.
75. Что такое фотоны? Как связаны между собой энергия фотонов и их частота? Чему равна масса покоя фотона? Как связаны между собой импульс фотона и его длина волны?
76. Оказывает ли свет давление? Если да, то объясните механизм этого давления.
77. В каком случае давление, оказываемое светом, будет больше: при падении света на поглощающую поверхность или на зеркальную? Объясните почему
78. Можно ли объяснить давление света с точки зрения электромагнитной теории Максвелла?
79. Эффект Комптона.
80. В чем суть концепции корпускулярно-волнового дуализма света?

***«Элементы квантовой механики и физики атомов, молекул, твердых тел»***

81. Из каких частиц состоит атом? Модель атома Томсона. Что не могла объяснить эта модель?
82. В чем суть опытов Резерфорда и к каким выводам о строении атомов они привели? Почему модель атома Резерфорда называют планетарной? Какие еще модели строения атома, кроме планетарной, существовали в начале XX века? В чем состоит главное противоречие между планетарной моделью атома и законами классической физики?
83. Линейчатый спектр атома водорода. Сериальные формулы. Обобщенная формула Бальмера. Какой смысл имеют числа m и n в обобщенной формуле Бальмера?
84. Сформулируйте постулаты Бора. Как с их помощью объяснить линейчатый спектр атома?
85. Какие уравнения лежат в основе боровской теории атома водорода?

86. Опыты Франка и Герца доказывающие дискретность значений энергии атомов.
87. Спектр атома водорода по Бору. Получите формулу для энергии стационарных состояний атома водорода.
88. Исходя из постулатов Бора, получите формулу Ридберга.
89. Главное квантовое число и его физический смысл.
90. Поясните смысл правила квантования орбит Бора с точки зрения волновых представлений о движении электрона внутри атома.
91. Каковы недостатки теории строения атома Бора?
92. Поясните суть гипотезы де Бройля. Чем определяется частота волн де Бройля и их длина?
93. Существуют ли экспериментальные данные, подтверждающие наличие волновых свойств у частиц?
94. Поясните, почему мы не наблюдаем волновых свойств материи в повседневной жизни?
95. Почему мы не сталкиваемся с проявлением волновых свойств тел в обыденной жизни?
96. Какой вклад в развитие квантовой механики внес Вернер Гейзенберг?
97. Сформулируйте принцип неопределенностей Гейзенберга.
98. Докажите, что следствием соотношения неопределенностей является вывод о невозможности определения траектории частицы в классическом понимании этого слова.
99. В чем основное отличие квантовомеханического описания движения от его описания в классической физике?
100. Поясните, почему понятия “явление” и “наблюдение” с точки зрения квантовой физики неотделимы друг от друга.
101. Что называют волновой функцией частицы? Почему мы вынуждены описывать движение микрочастиц на языке волновых функций?
102. Запишите волновую функцию свободной частицы, движущейся в положительном направлении оси x. Поясните смысл входящих в это выражение величин.
103. В чем смысл волновой функции квантовой частицы?
104. Какими свойствами должна обладать волновая функция квантовых объектов?
105. Почему для описания микромира мы вынуждены использовать вероятностный подход?
106. Поясните, как, используя вероятностную трактовку волновой функции микрочастиц, можно объяснить опыты по дифракции электронов.
107. Что является основной задачей квантовой механики?
108. Какой вклад в развитие квантовой механики внес Эрвин Шредингер? Запишите уравнение Шредингера и поясните смысл величин, которые в него входят?
109. Какое уравнение называют стационарным уравнением Шредингера? В каких случаях оно используется для описания квантовых объектов?
110. Запишите стационарное уравнение Шредингера для свободной частицы и прокомментируйте его решение.
111. Запишите стационарное уравнение Шредингера, описывающее квантовый гармонический осциллятор. Поясните смысл величин, которые входят в это уравнение.
112. При каких условиях уравнение Шредингера для гармонического осциллятора имеет решение? Поясните смысл этих ограничений.
113. Что называют спектром значений физической величины? В каких случаях говорят, что физическая величина квантуется?
114. Что называют системой энергетических уровней? Какое состояние квантовой системы называют основным?
115. Чему равна энергия основного состояния гармонического осциллятора? Прокомментируйте этот результат.
116. Какие правила называют в квантовой механике правилами отбора? Запишите правила отбора для гармонического осциллятора.
117. Какое явление называют надбарьерным отражением?
118. В чем суть туннельного эффекта?
119. Каков смысл коэффициента прохождения частицы через барьер?
120. Запишите выражение для коэффициента прохождения частицы через барьер произвольной формы и поясните смысл величин, которые в него входят.
121. От каких квантовых чисел зависит решение уравнения Шредингера для атома водорода?
122. Поясните смысл главного, орбитального и магнитного квантовых чисел.
123. Запишите выражение для энергии стационарных состояний атома водорода
124. Какие значения принимает момент импульса электрона в атоме водорода? Имеет ли этот вектор какое-то определенное направление в пространстве?
125. Какие значения может принимать проекция момента импульса электрона на выделенную ось?
126. Как выглядит атом водорода с точки зрения квантовой механики? Можно ли говорить о траектории электрона в атоме водорода?
127. Чем, с точки зрения строения, отличаются друг от друга атомы различных элементов?
128. Какие состояния атомов называют вырожденными? Приведите примеры вырожденных состояний квантовых систем. Что называют кратностью вырождения?
129. При каких условиях вырождение состояний квантовых систем снимается? Приведите примеры.
130. От каких квантовых чисел зависит энергия изолированных многоэлектронных атомов? Как это отражается на спектрах этих атомов? Есть ли экспериментальные доказательства такой зависимости?
131. Что такое спин электрона? Какую классическую аналогию имеет спин? Какие значения может принимать спин электрона? Какие значения может принимать проекция спина на выделенную ось?
132. Сформулируйте принцип запрета Паули.
133. Расскажите в общих чертах, как устроены многоэлектронные атомы?
134. Что определяет порядковый номер элемента в периодической системе Д.И.Менделеева?
135. Сколько электронов в многоэлектронных атомах может обладать одним и тем же значением орбитального момента?
136. Сколько электронов в многоэлектронных атомах может разместиться на одной оболочке?
137. Сформулируйте периодический закон Д.И.Менделеева и объясните его.
138. Какой смысл имеет деление элементов в периодической таблице Д.И.Менделеева на периоды и группы?
139. Каковы особенности электронного строения атомов больших и малых периодов периодической таблицы Д.И.Менделеева?
140. Каковы особенности электронного строения атомов главных и побочных подгрупп периодической таблицы Д.И.Менделеева?
141. Какие электроны определяют основные физические и химические свойства атомов?
142. Рентгеновские спектры.
143. Оптические квантовые генераторы (лазеры) и их применение.
144. Понятие о квантовой статистике Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака.
145. Понятие о квантовой теории теплоемкости. Фононы.

146. Сверхпроводимость. Понятие об эффекте Джозефсона.
147. Понятие о зонной теории твердых тел. Металлы, диэлектрики и полупроводники пот зонной теории.
148. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Фотопроводимость полупроводников.
149. Термоэлектрические явления и их применение.

***«Основы физики атомного ядра и элементарных частиц».***

150. Каковы размеры атомных ядер? Какие частицы входят в состав атомного ядра?
151. Каковы основные характеристики протона? Каковы основные характеристики нейтрона?
152. Как связаны между собой заряд атомных ядер и число протонов, которые входят в их состав?
153. Какую характеристику атомных ядер называют массовым числом? Поясните происхождение названия этой характеристики.
154. Какие ядра называют изотопами? Что можно сказать о химических свойствах изотопов?
155. Какие ядра называют изобарами? Что можно сказать о массе изобаров?
156. Что такое дефект массы? Как эта величина связана с энергией связи нуклонов в ядре?
157. Какие силы удерживают нуклоны в ядре?
158. Какую величину называют удельной энергией связи? Для чего вводится эта величина?
159. На основе анализа удельной энергии связи различных ядер поясните, почему легким ядрам энергетически выгодно сливаться, а тяжелым – делиться?
160. Поясните, почему, несмотря на то, что легким ядрам энергетически выгодно сливаться, а тяжелым – делиться, в природе существуют и те, и другие ядра?
161. Перечислите основные свойства ядерных сил.
162. В чем заключается зарядовая независимость ядерных сил?
163. Что имеют в виду, когда говорят, что ядерные силы обладают свойством насыщения? Какие экспериментальные факты свидетельствуют об этом?
164. Что имеют в виду, когда говорят, что ядерные силы имеют тензорный характер?
165. Что изучает квантовая теория поля?
166. На примере электромагнитного взаимодействия поясните суть обменной концепции фундаментальных взаимодействий.
167. Почему частицы-переносчики фундаментальных взаимодействий называют виртуальными?
168. Можно ли виртуальную частицу сделать реальной? Ответ поясните.
169. Назовите частицы-переносчики гравитационного, электромагнитного и слабого взаимодействий. Какие частицы являются переносчиками ядерных сил?
170. Каковы основные характеристики пионов?
171. Изложите суть мезонной теории ядерных сил.
172. Поясните, какую величину называют константой взаимодействия?
173. Исходя из значений констант взаимодействий, сравните друг с другом интенсивности фундаментальных взаимодействий.
174. Что такое радиоактивность? Кто и как открыл явление радиоактивности?
175. Какой вклад в исследование радиоактивности внесла Мария Кюри?
176. Поясните понятие радиоактивных семейств.
177. Что называют радиоактивным излучением?
178. Что представляет собой α –,β– и γ –излучение радиоактивных ядер?
179. Приведите примеры использования радиоактивного излучения в опытах по исследованию структуры материи.
180. Поясните механизм α –излучения радиоактивных ядер. Для каких ядер свойственна α –радиоактивность?
181. Что можно сказать об энергии α –частиц, вылетающих при распаде радиоактивных ядер? Как оценить значение этой энергии?
182. Как связана энергия α –частиц с временем жизни радиоактивных ядер?
183. Поясните механизм β –излучения радиоактивных ядер. Для каких ядер свойственна β –радиоактивность?
184. Что можно сказать об энергии β –частиц, вылетающих при распаде радиоактивных ядер? Как оценить максимальное значение этой энергии?
185. Поясните, почему радиоактивный β –распад ядер должен, кроме электронов, сопровождаться вылетом еще одной частицы? Что это за частица?
186. Поясните механизм γ –излучения радиоактивных ядер. Для каких ядер свойственна γ –радиоактивность?
187. Что можно сказать о частоте γ –излучения ядер? Ответ поясните.
188. Сформулируйте закон радиоактивного распада ядер. В каких единицах измеряется радиоактивность ядер?
189. Зависит ли радиоактивность препарата от количества радиоактивных ядер, которые входят в его состав? Если да, то как?
190. Зависит ли радиоактивность препарата от среднего времени жизни радиоактивных ядер, которые входят в его состав? Если да, то как?
191. Зависит ли среднее время жизни радиоактивных ядер от внешних факторов?
192. Какую величину называют периодом полураспада ядер? Как период полураспада связан со средним временем жизни ядер?
193. Поясните механизм влияния радиоактивного излучения на организм человека. К каким последствия приводит радиоактивное облучение?
194. Какое из радиоактивных излучений является наиболее опасным с точки зрения проникающей способности?
195. От чего зависит количество повреждений в организме, вызванное радиоактивным излучением? Какое излучение является наиболее опасным с этой точки зрения?
196. Какую дозу называют дозой облучения? В каких единицах она измеряется?
197. Какую дозу называют поглощенной дозой? В каких единицах измеряется поглощенная доза?
198. Какую дозу называют эквивалентной дозой? В каких единицах измеряется эквивалентная доза?
199. Какую дозу называют эффективной дозой? В каких единицах она измеряется?
200. Какие органы человека наиболее уязвимы для радиоактивного излучения?
201. Какие поглощенные дозы являются смертельными для человека?
202. Какова природная мощность дозы радиоактивного облучения?
203. Назовите природные и искусственные источники радиации, с которыми мы сталкиваемся в жизни.
204. Какие частицы называют элементарными? Приведите примеры элементарных частиц.
205. Поясните понятие античастицы. Как связаны друг с другом свойства частиц и античастиц? Приведите примеры античастиц.
206. Что с точки зрения релятивистской квантовой механики представляет собой физический вакуум?
207. Какую энергию необходимо затратить, чтобы наблюдать рождение пары "частица–античастица"?

208. Что происходит, когда частица и античастица встречаются друг с другом?
209. Какие свойства положены в основу систематизации элементарных частиц?
210. Какие частицы называют фермионами? Приведите примеры фермионов.
211. Что можно сказать о статистических свойствах фермионов?
212. Какие частицы называют бозонами? Приведите примеры бозонов.
213. Что можно сказать о статистических свойствах бозонов?
214. Из каких частиц (бозонов или фермионов) состоит вещество во Вселенной?
215. К какому классу элементарных частиц относятся частицы–переносчики фундаментальных взаимодействий?
216. Какие из элементарных частиц относятся к классу лептонов? Приведите примеры лептонов.
217. Какие из элементарных частиц относятся к классу адронов? Приведите примеры адронов.
218. По какому признаку все адроны делятся на мезоны и барионы? Приведите примеры мезонов и барионов.
219. Какие частицы называют гиперонами? К какому классу элементарных частиц относятся гипероны?
220. Какие частицы называют резонансами? К какому классу элементарных частиц относятся резонансы?
221. Являются ли адроны, в современном понимании строения материи, бесструктурными частицами? Ответ поясните.
222. Что такое кварки? К бозонам или фермионам они относятся?
223. Что можно сказать об электрическом заряде кварков?
224. Что такое глюоны? К бозонам или фермионам они относятся?
225. Назовите основное отличие глюонов от фотонов.
226. Какой раздел физики изучает структуру адронов?
227. Из какого количества кварков состоят барионы и мезоны? Приведите примеры.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Основным критерием оценки знаний является способность применять соответствующий физико-математический аппарат, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания физической сущности процессов и явлений, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по физике, в том числе зарубежной литературе.

В процессе обучения обучающийся должен выполнить: лабораторные работы, домашние задания, расчетно-графические работы, тестирование и контрольные задания по модулям. Текущие домашние задания выдаются на каждом занятии лабораторного практикума.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки на зачете или экзамене уровня усвоения им учебной дисциплины. Зачет или экзамен проводятся письменно (по теоретическим и практическим вопросам). Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

На экзамене от обучающегося требуется ответить на вопросы состоящие из двух частей – теоретической («на знание») и практической («на умение», «на владение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: обучающийся должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

Написание и представление письменной работы (реферат, расчетно-графическая работа, индивидуальная домашняя работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае студент должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, показать их происхождение и развитие в истории науки, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения бально--рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольных заданий, теста. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные занятия и лабораторный практикум, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается

в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы студентов в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их бальная оценка:

Качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре обучающийся может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала бальной оценки:

| Балльная оценка | от 0 до 54 | от 55 до 69 | от 70 до 84 | от 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | | |

Перечень видов аттестации:

Распределение баллов за каждый вид учебной деятельности, которую выполняют студенты, приведено таблицах 8-10.

Таблица 8 Шкала балов, соответствующая **основным баллам** *по результатам текущего контроля знаний* **≤ 60 баллов (60 б)**

| Лабораторные работы (л.р.) | Отчет по темам модулей | тестирование | РГР |
|---|---|---|---|
| ≤ 35баллов:<br>1б – за выполнение одной л.р.<br>4б – за отчет одной л.р. | ≤18 баллов:<br>В I и II семестре -<br>≤ 6б за один модуль<br>В III семестре -<br>≤ 9б за один модуль | ≤ 2балла | ≤ 5 баллов |

Таблица 9 Шкала балов, соответствующая **дополнительным баллам** *по результатам самостоятельной работы и участия в активных формах обучения* **≤ 20 баллов (20 б)**

| Домашние решение задач | реферат | Интернет тренажер | Работа на занятиях |
|---|---|---|---|
| ≤ 7 баллов:<br>1б – за выполнение одного домашнего задания | ≤ 5 баллов | 2б – за прохождение среднего уровня | ≤ 6 баллов:<br>0,5б – за одно занятие (ответы у доски и с места);<br>1 б - за одно занятие в активной форме (ответы у доски и с места);<br>2 б – за подготовку доклада в форме презентации к занятию |

Таблица 10 Шкала балов, соответствующая **поощрительным баллам** *по результатам научно-исследовательской и творческой работы* **≤ 20 баллов**

| олимпиады | конференции | статьи | конкурсы | Творческое задание |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 б - за одно призовое место в Межвузовской или Открытой международной интернет-олимпиаде;<br>5б – за одно участие в Межвузовской олимпиаде или во 2-м туре Открытой международной интернет-олимпиаде;<br>3б – за одно участие в первом туре Открытой международной интернет-олимпиаде или призовое место в вузовской олимпиаде;<br>2б - за одно участие в вузовской олимпиаде; | 5б – за одно выступление с докладом на Международной, Всероссийской, Региональной, Внутревузовской;<br>3б – за одно очное участие на Международной, Всероссийской, Региональной, Внутревузовской;<br>3б – за одно выступление с докладом в форме презентации на кафедральном семинаре, круглом столе;<br>2б - за одно участие в кафедральном семинаре, круглом столе; | 5б –за одну статью | 10б – за призовое место;<br>5б – за участие | 1. Модернизация лабораторных работ:<br>10б – за разработку и установку одной л/р;<br>5б – за установку одной л/р;<br>2. Модернизация демонстрационных опытов:<br>10б – за разработку и установку одного опыта;<br>5б – за установку одного опыта; |

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то студент имеет право получить зачет или экзаменационную оценку (по шкале) без участия в итоговом испытании.

Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

У обучающихся, набравших менее 55 баллов, а также у студентов, которых не удовлетворяют общий набранный балл в семестре и соответствующая ему академическая оценка, баллы аннулируются. Такие студенты сдают письменный экзамен в экзаменационную сессию по билету, содержащему вопросы по всем разделам физики, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать студент – 85.

Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки (например, оценке «отлично» соответствует диапазон от 85 до 100 баллов). Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

**<u>Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении отчета по модулям:</u>**

Максимальное количество - 6 баллов

6 баллов, если обучающийся:

1. *Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.*
2. *Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные*

*выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.*

3. *Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию преподавателя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.*

**4 балла, если обучающийся:**

1. *Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.*
2. *Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.*
3. *Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.*

**2 балла, если:**

1. *Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.*
2. *Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.*
3. *Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.*
4. *Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.*
5. *Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание лекции, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.*
6. *Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну - две грубые ошибки.*

**0 баллов, если:**

1. *Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.*
2. *Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или*

*имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.*

2. *При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.*
3. *Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.*
4. *Полностью не усвоил материал.*

## Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении отчета по лабораторным работам

**Максимальное количество баллов за лабораторную работу – 4 балла, из них:**
1б – за выполнение и 3б – за отчет (устный ответ по контрольным вопросам).
Выполнение
***1 балл*** *за выполненную полностью работу без погрешностей и замечаний.*
***0,8 балла*** *– допущена вычислительная неточность, приведшая к неверному результату,*
***0,5 балла*** *– неверные расчеты, графики и чертежи, работа небрежно выполнена.*
Устный ответ по контрольным вопросам
3 балла, если:
*а)обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;*
*б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;*
*в)технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;*
*г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;*
*д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;*
*е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;*
*ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.*
***2*** балла в том случае, если
*ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:*
*а) допускает одну не грубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно,или при небольшой помощи учителя;*
*б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой ( например,ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).*
1 балл в том случае, если
*учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:*
*а)обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики,не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;*
*б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов,при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,*
*в) отвечает неполно на вопросы учителя ( упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,*
*г)обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.*

## Критерии оценивания знаний обучающихся за выполнение рефератов:

Максимальное количество баллов - 3

| Критерии | Показатели |
|---|---|
| 1.Новизна реферированного текста | - актуальность проблемы и темы;<br>- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании |

| | |
|---|---|
| Макс. – 0,5 балл | нового аспекта выбранной для анализа проблемы;<br>- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений. |
| 2. Степень раскрытия сущности проблемы<br>Макс. – 1,5 балла | - соответствие плана теме реферата;<br>- соответствие содержания теме и плану реферата;<br>- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;<br>- обоснованность способов и методов работы с материалом;<br>- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;<br>- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. |
| 3. Обоснованность выбора источников<br>Макс. – 0,5 балл | - круг, полнота использования литературных источников по проблеме;<br>- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.). |
| 4. Соблюдение требований к оформлению Макс. – 0,25 балл | - правильное оформление ссылок на используемую литературу;<br>- грамотность и культура изложения;<br>- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;<br>- соблюдение требований к объему реферата;<br>- культура оформления: выделение абзацев. |
| 5. Грамотность<br>Макс. – 0,25 балл | - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;<br>- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;<br>- литературный стиль. |

*Оценивание реферата*

Реферат оценивается по 3-х балльной шкале

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

Шкала оценивания презентаций

| **Баллы** | **Критерии** |
|---|---|
| 5 | -предложенная тема полностью раскрыта(соответствие выводов и результатов исследования поставленной цели);<br>-информация изложена последовательно;<br>-использованы дополнительные источники информации (Internet, дополнительная литература, публикации в прессе и т.д.);<br>-разработан дизайн презентации, соответствующий теме проекта;<br>-использованы различные анимационные эффекты;<br>-использованы гиперссылки и управляющие кнопки;<br>-существует содержание и список источников информации. |
| 3-4 | -предложенная тема раскрыта, допущены незначительные неточности;<br>-допущена некоторая непоследовательность изложения материала;<br>-разработан дизайн презентации, соответствующий теме проекта;<br>-использованы различные анимационные эффекты;<br>-существует содержание и список источников информации. |
| 1-2 | -тема раскрыта, допущены 2 – 4 серьезные ошибки;<br>-нет четкой последовательности изложенного материала;<br>-разработан дизайн презентации;<br>-использованы анимационные эффекты. |
| 0 | -тема не раскрыта. |

**<u>Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:</u>**

1. Тестовые задания оцениваются только при полностью правильном их решении, в противном случае баллы за них не начисляются.
2. Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест, соответствует количеству тестовых заданий.
3. За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 0,1 баллу.
4. В один тест входит 20 заданий.
5. Максимальное количество балов, которое может получить студент за решение теста, равно 2.

6. Время, отводимое на написание теста, не должно быть меньше 30 минут для тестов состоящих из 20 тестовых заданий написания теста.
7. В ситуации, когда слушатель забыл написать в листе ответов свою фамилию, имя, отчество, номер группы, номер варианта теста, дисциплину или дату – тест считается невыполненным.
8. Отметки о правильных вариантах ответов в тестовых заданиях делаются слушателем разборчиво. Неразборчивые ответы не оцениваются, тестовое задание считается не выполненным.

## Критерии оценки знаний обучающихся при проведении экзамена

Обучающиеся сдают письменный экзамен в экзаменационную сессию по билету, содержащему вопросы по всем разделам физики, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.

В таблице 2 представлена шкала пересчёта баллов в соответствующую академическую оценку.

Таблица 2 Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

| Балльная оценка | от 0 до 54 | от 55 до 69 | от 70 до 84 | от 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |

Максимальное количество баллов, набираемое за одно задание экзаменационного билета:
за вопросы 1-5 соответственно по 6 баллов;
за задачи 6-9 соответственно по 10 баллов;
за задание 10 соответственно по 15 баллов, (если у обучающегося на момент сдачи экзамена отчитаны все лабораторные работы, то за это задание автоматически ставиться 15 баллов).
Максимальное количество баллов, набираемое за одно задание билета:
**за вопросы 1-5** соответственно по 6 баллов;
6 баллов, если:

*1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.*

*2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, процессов; правильно записывает формулы; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.*

4 балла, если:

*Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.*

*2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, использует научные термины.*

2 балла, если:

*1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.*

*2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.*

0 баллов, если:

*Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.*

**за задачи 6-9** соответственно по 10 баллов;

10 баллов ставится за решение задачи, выполненное без ошибок и недочетов или имеющее не более одного недочета.

8 баллов» ставится за решение задачи, выполненное полностью, но при наличии в нем:

а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

б) или неболее двух недочетов.

6 баллов ставится за решение задачи в том случае, если правильно выполнил не менее ее половины или допустил:

а) не более двух грубых ошибок,

б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,

в) или не более двух-трех негрубых ошибок,

г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,

д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

4 балла ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлено 6 баллов, или если правильно выполнено менее половины работы.

2 балла ставится в том случае, если правильно записал условие задачи в общепринятых символических обозначениях или одну необходимую формулу.

0 баллов ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы.

**за задание 10** соответственно 15 баллов

15 баллов, если

*у* обучающегося *на момент сдачи зачета отчитаны все лабораторные работы или умеет выявлять физическую сущность явлений и процессов различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты; работать с современными приборами и оборудованием. Имеет необходимые навыки работы со схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям. проверки работоспособности и корректности показаний важнейших физических приборов, простейших способов их корректировки.*

10 баллов, если

*умеет выявлять физическую сущность явлений и процессов различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты; Имеет необходимые навыки работы со схемами и графиками.*

*Владеет навыками решения практических задач, используя основные физические законы и правила монтажа и демонтажа экспериментальной установки*

5 баллов, если

*умеет выявлять физическую сущность явлений и процессов различной физической природы. Владеет навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории.*

В итоге проверка качества подготовки обучающегося на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

**5 баллов, если обучающийся:**

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, процессов; правильно записывает формулы; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания при решении задач; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию преподавателя;
4. Имеет необходимые навыки работы с приборами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**4 балла, если обучающийся:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

3. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, использует научные термины.

4. Допускает одну не грубую ошибку и не более двух недочетов, может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи преподавателя;

**3 балла, если:**

3. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

4. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

5. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач, при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.

7. Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание лекции, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение.

8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну - две грубые ошибки.

**2 балла, если:**

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

5. Полностью не усвоил материал.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Химия»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: очная, очно-заочная

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| *Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка* | *Контролируемые разделы (темы) дисциплины (практики) (результаты по разделам)* | *Уровни освоения компетенции* | *Наименование оценочного средства* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Текущий контроль* | *Промежуточная аттестация* |
| ОПК-1: способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | 1. Основные законы и понятия химии.<br>2. Классы неорганических соединений<br>3. Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева<br>4. Химическая связь. Комплексные соединения.<br>5. Химическая кинетика.<br>6. Энергетика и направленность химических процессов.<br>7. Растворы. ЭД. Гидролиз.<br>8. Окислительно-восстановительные реакции.<br>9. Химия в строительстве. | Пороговый | Вопросы для самопроверки (вопросы для отчета по лабораторным работам). | Вопросы к экзамену. |
| | | Повышенный | Тесты | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы студентов: решение типовых задач по темам. | |

**2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения**

| *Код контролируемой компетенции (или ее части)* | *Индикаторы достижения компетенций в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы* | | | *Технологии формирования* |
|---|---|---|---|---|
| | *пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов* | *повышенный (хорошо) 70-84 баллов* | *высокий (отлично) 85-100 баллов* | |
| ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также | ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности | ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований | ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности | Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения.<br>Самостоятельная работа. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| математиче-ского аппарата | | | | |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено проведение экзамена в I семестре.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы, и практическое решение задач. По итогам экзамена выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Аттестационные испытания в форме экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведёт записи в лице устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдаётся экзаменатору. Экзаменатору предоставляется право задавать экзаменующемуся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях и в работе над курсовым проектом.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При подведении результата экзамена используется пятибалльная система оценки.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса, и одну задачу.

Вопросы для подготовки к экзамену (ОПК-1)

1. Место химии в системе наук. Атомно-молекулярное учение. Основные законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентов.
2. Номенклатура оксидов. Химические свойства. Получение.
3. Номенклатура оснований. Химические свойства. Получение.
4. Номенклатура кислот. Химические свойства. Получение.
5. Номенклатура солей. Химические свойства. Получение.
6. Классификация простых и сложных веществ. Основные понятия химии; относительная атомная и молекулярная масса, моль, молярная масса.
7. Строение атома. Планетарная модель атома, её достоинства и недостатки. Квантовые числа как параметры, определяющие состояние электрона в атоме.
8. Неорганические вяжущие вещества: фазовый и химический состав, классификация, применение в строительстве.
9. Гипсовые вяжущие: фазовый и химический состав, классификация, применение в строительстве.
10. Портландцемент: физические и механические свойства цемента, состав цементного камня.
11. Бетоны: структура, влияние отдельных технологических факторов на структуру порового пространства цементного камня.
12. Силикатные материалы: состав, структура, физические свойства, виды стекла, ситаллы.

13. Керамические материалы: тонкая керамика, грубая керамика. Общие сведения о фаянсе.

14. Строение ядра, изотопы. Атомные характеристики атомов: атомные радиусы, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность, характер их изменений в периодической таблице Д.И. Менделеева.

15. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система как естественная система элементов. Периодичность изменения свойств элементов, и их соединений. Периодическая система как отражение переходов количественных изменений в качественные.

16. Положение металлов в Периодической системе, особенности электронного строения атомов. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Получение. Сплавы.

17. Влияние катализаторов на скорость химических реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ. Механизм действия катализаторов в гомогенном и гетерогенном катализах.

18. Растворы. Концентрированные и разбавленные растворы. Насыщенные и пересыщенные растворы. Способы выражения концентрации растворов.

19. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности электронного строения атомов. Физические свойства. Химические свойства. Получение.

20. Роль полярных молекул в процессе диссоциации веществ. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфолиты.

21. Положение инертных газов в Периодической системе, особенности электронного строения атомов. История открытия. Физические свойства. Химические свойства. Получение и применение.

22. Ковалентная связь, её характеристика: насыщаемость, направленность, поляризуемость. Гибридизация. Метод молекулярных орбиталей.

23. Химическая термодинамика.

24. Электролиты и неэлектролиты. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Механизм ЭД электролитов с различным типом химической связи.

25. Химическая связь в комплексных соединениях (донорно-акцепторная связь). Свойства ионной связи. Водородная связь и её влияние на свойства веществ. Металлическая связь.

26. Равновесие в насыщенных растворах малорастворимых электролитов. Произведение растворимости. Связь произведения растворимости с растворимостью.

27. Степень электролитической диссоциации, факторы на неё влияющие. Диссоциация сильных и слабых электролитов.

28. Понятие о комплексных соединениях. Основные положения теории комплексных соединений А. Вернера. Характеристика лигандов.

29. Классификация и номенклатура комплексных соединений.

30. Природа химической связи в комплексах. Роль комплексных соединений в природе, сельском хозяйстве и строительстве.

31. Гидролиз солей. Типичные случаи гидролиза. Константа и степень гидролиза. Значение гидролиза.

32. Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

33. Строение атома хрома. Оксиды и гидроксиды хрома, их характер. Отношение хрома к сильным окислителям.

34. Равновесия в растворах электролитов. Константа диссоциации. Активность.

35. Окислительно-восстановительные реакции, определение, классификация. Молярная масса эквивалента окислителей и восстановителей.

36. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации, температуры. Закон действия масс для гомогенных и гетерогенных систем. Константа скорости реакции.

37. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды (константа воды). Концентрация ионов водорода в растворе. pH, pOH. Значение кислотности.

38. Комплексные соединения, номенклатура. Электролитическая диссоциация комплексных соединений. Константа нестойкости. Устойчивость комплексных соединений в растворах (константа устойчивости).

39. Виды химической связи: ковалентная полярная и неполярная связь. Образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму.

40. Виды химической связи: ионная, металлическая связь.

41. Понятие о валентности и степени окисления в свете теории строения вещества.

42. Типы кристаллических решеток.

43. Атомные характеристики.

44. Металлы и неметаллы, их положение в периодической системе. Основные свойства элементов – атомный радиус, энергия ионизации, сродство к электрону и электроотрицательность, возможные степени окисления, окислительно-восстановительные свойства элементов. Изменение свойств элементов в периодах и группах. Общенаучное значение периодического закона и периодической системы Д.И.Менделеева.

Темы индивидуальных творческих заданий (ОПК-1)

*Групповые творческие задания (проекты):*

1 При изучении темы «Классы неорганических соединений» студенты длятся на группы и получают задание: представьте, что Вы представитель турагенства. Придумайте рекламу, призывающую посетить виртуальные страны «Оксиды», «Кислоты», «Соли», «Основания» (это может быть гимн, герб, географическая карта, песня, танец и т.д.).

*Индивидуальные творческие задания (проекты):*

1. Мини-сочинение «О пользе химии».
2. Менделеевские чтения: сообщение о разных сферах деятельности ученого.
3. При изучении темы: «Халькогены» составить кроссворд, ребус.
4. Сказки по химии.
5. Придумать и решить задачу о применении металла на войне.

Критерии оценки (в баллах):

- 2 балла выставляется, если обучающийся участвует в групповом проекте, Менделеевских чтениях, подготавливает мини-сочинение.
- 2 балла выставляется, если в индивидуальном проекте выполнены пункты: 3,4, 5.
-

Комплект тестов (тестовых заданий) (ОПК-1)

*Основные понятия и законы химии*

| № варианта | Задания |
|---|---|
| 1 | 1. Чему равна молярная масса эквивалента оксида алюминия?<br>а) 17 б) 102 в) 51 г) 34 д) 85<br>2. Чему равна молярная масса эквивалента $Zn(OH)_2$ для реакции:<br>$Zn(OH)_2 + HCl = ZnOHCl + H_2O$?<br>а) 198 б) 33 в) 99 г) 66 д) 11<br>3. Чему равна молярная масса эквивалента окислителя в реакции<br>$2H_2S + H_2SO_3 \rightarrow 3S\downarrow + 3H_2O$?<br>а)48 б)32 в)84 г)21 д)34 |
| 2 | 1. Найдите соединения с одинаковыми значениями эквивалентной массы серы.<br>а) $Na_2SO_3$ и $SO_3$ б) $SO_3$ и $H_2S$ в) $SO_2$ и $H_2SO_4$ г) $K_2SO_4$ и $SO_3$<br>д) $H_2S$ и $SO_2$.<br>2. Чему равна молярная масса эквивалента гидроксида алюминия в реакции:<br>$Al(OH)_3 + 2HCl \rightarrow AlOHCl_2 + 2H_2O$?<br>а) 13 б) 39 в) 65 г) 27 д) 78<br>3. Как правильно найти молярную массу эквивалента азотной кислоты в следующей окислительно - восстановительной реакции:<br>$4\,Zn + 10\,HNO_3\,(разб.) \rightarrow 4\,Zn(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + 3\,H_2O$<br>а)Мэ $HNO_3$ = М/5 б)Мэ $HNO_3$ = М/3 в)Мэ $HNO_3$ = М/8 г)Мэ $HNO_3$ = М/2 д) Мэ $HNO_3$ = М/4 |
| 3 | 1. В каком случае правильно найдена молярная масса эквивалента $Cl_2O$?<br>а) 71 б) 43,5 в) 62,5 г) 117,5 д) 86,5.<br>2. Чему равна молярная масса эквивалента $H_3AsO_3$ в реакции:<br>$3NaOH + H_3AsO_3 \rightarrow Na_3AsO_3 + 3H_2O$?<br>а) М б) М/3 в) М/4 г) М/6 д) М/9 |

| | |
|---|---|
| | 3. Как правильно найти молярную массу эквивалента серной кислоты в следующей реакции:<br>$4Zn + 5H_2SO_4 \rightarrow 4ZnSO_4 + H_2S + 4H_2O$?<br>а) $МэH_2SO_4 = M/5$ б) $МэH_2SO_4 = M/2$ в) $МэH_2SO_4 = M/8$<br>г) $МэH_2SO_4 = M/4$ д) $МэH_2SO_4 = M/6$ |
| 4 | 1. Найдите соединение с минимальным значением молярной массы эквивалента фосфора.<br>а) $Mg_2P_2O_7$; б) $H_3PO_3$; в) $NaPO_2$; г) $Ca_3(PO_3)_2$; д) $P_2O_3$.<br>2. Чему равна молярная масса эквивалента борной кислоты в реакции:<br>$2NaOH + 4H_3BO_3 \rightarrow Na_2B_4O_7 + 7H_2O$?<br>а) M/1 б) M/2 в) M/3 г) M/4 д) M/5<br>3. Как правильноопределитьмолярную массуэквивалента олова в реакции:<br>$Sn+2NaOH(конц.)+4H_2O \rightarrow Na_2Sn(OH)_6+2H_2\uparrow$?<br>а) МэSn = M/2 б) МэSn = M/3 в) МэSn = M/4 г) МэSn = M/6<br>д) МэSn = M |
| 5 | 1. В каком случае допущена ошибка при определении молярной массы эквивалента?<br>а) $МэAlPO_4$=M/3 б) $МэBaCl_2$=M/2 в) $МэH_2SO_3$=M/2 г) $МэCO_2$=M/2<br>д) Мэ NaOH=M/1.<br>2. Чему равен эквивалент гидроксида бария в реакции:<br>$Ba(OH)_2 + HCl \rightarrow BaOHCl + H_2O$?<br>а) Мэ = M/1 б) Мэ = M/2 в) Мэ = M/3 г) Мэ = M/5<br>3. Чему равна молярная масса эквивалента восстановителя в следующей реакции:<br>$5NaClO + 2NaOH + I_2 \rightarrow 5NaCl + 2NaIO_3 + H_2O$?<br>а) 25,4 б) 50,8 в) 127 г) 12,7 д) 63,5 |
| 6 | 1. В каком случае молярная масса эквивалента меди максимальна?<br>а) $CuSO_4$ б) $Cu_2O$ в) $Cu(OH)_2$ г) $Cu_3(PO_4)_2$ д) $CuCl_2$.<br>2. Чему равен эквивалент HClO в реакции нейтрализации?<br>а) Мэ = M/2 б) Мэ = M в) Мэ = M/7 г) Мэ = M/4 д) Мэ = M/3<br>3. Чему равна молярная масса эквивалента окислителя в реакции:<br>$5H_2SO_4(конц.) + 8K \rightarrow H_2S + 4K_2SO_4 + +4H_2O$<br>а)49 б)98 в)12,25 г)24,5 д)73,5 |
| 7 | 1. В каком случае правильно определена молярная масса эквивалента хлора в хлорной кислоте?<br>а) Мэ = M б) Мэ = M/3 в) Мэ = M/5 г) Мэ = M/7 д) Мэ= M/4<br>2. Чему равна молярная масса эквивалента сернистой кислоты в реакции неполной нейтрализации?<br>а) 20,5 б) 123 в) 184 г) 41 д) 82<br>3. Как правильно найти молярную массу эквивалента хлорной кислоты в следующем уравнении реакции?<br>$HClO_4 + 4H_2SO_3 \rightarrow HCl + 4H_2SO_4$<br>а) $МэHClO_4$ = M/1 б) $МэHClO_4$ = M/5 в) $МэHClO_4$ = M/3 г) $МэHClO_4$ = M/8 д) $МэHCO_4$ = M/7 |
| 8 | 1. В каком соединении молярная масса эквивалента фосфора максимальна?<br>а) $Mg_2P_2O_7$ б) $P_2O_5$ в) $H_3PO_4$ г) $K_3PO_4$ д) $HPO_2$<br>2. . Как рассчитать молярную массу эквивалента $H_3PO_4$, если это вещество вступает в реакцию нейтрализации: |

| | |
|---|---|
| | $H_3PO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2HPO_4 + 2H_2O$?<br>а) Мэ = М б) Мэ = М/2 в) Мэ = М/3 г) Мэ = М/3 д) Мэ = М/6<br>3. Чему равна молярная масса эквивалента восстановителя в следующей реакции:<br>$MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$<br>а)18,25 б)146 в)36,5 г)109,5 д)49,5 |
| 9 | 1. В каких соединениях молярная масса эквивалента серы максимальна?<br>а) $H_2S$ б) $Al_2(SO_3)_3$ в) $Na_2SO_4$ г) $SO_2$ д) BaS<br>2. Чему равна молярная масса эквивалента $Cu(OH)_2$ для реакции:<br>$Cu(OH)_2 + HCl = CuOHCl + H_2O$?<br>а) 98 б) 49 в) 64 г) 76 д) 80<br>3. Чему равна молярная масса эквивалента восстановителя в следующей реакции:<br>$MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$<br>а)18,25 б)146 в)36,5 г)109,5 д)49,5 |
| 10 | 1. В каком соединении молярная масса эквивалента серы равна М/2?<br>а) $SO_3$ б) $SO_2$ в) $Na_2S$ г) $K_2SO_4$ д) $Al_2(SO_3)_3$<br>2. Чему равна молярная масса эквивалента $H_2S$ в реакции:<br>$Fe(OH)_2 + H_2S \rightarrow Fe(HS)_2 + H_2O$?<br>а) 32 б) 34 в) 56 г) 64 д) 68.<br>3. Как правильно найти молярную массу эквивалента цинка в следующей реакции:<br>$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ |
| 11 | 1. В каких соединениях молярная масса эквивалента марганца максимальна?<br>а) $MnO_2$ б) $KMnO_4$ в) $MnSO_4$ г) $Na_2MnO_4$ д) MnO<br>2. Чему равна молярная масса эквивалента $H_3PO_4$ в реакции:<br>$2NaOH + H_3PO_4 \rightarrow Na_2HPO_4 + 2H_2O$?<br>а) Мэ=М б) Мэ=М/2 в) Мэ=М/3 г) Мэ=М/4 д) Мэ=М/6.<br>3. Как правильно найти молярную массу эквивалента серной кислоты в следующей реакции:<br>$4Zn + 5H_2SO_4 \rightarrow 4ZnSO_4 + H_2S + 4H_2O$?<br>а) Мэ$H_2SO_4$ = М/5 б) Мэ$H_2SO_4$ = М/2 в) Мэ$H_2SO_4$ = М/8<br>г) Мэ$H_2SO_4$ = М/4 д) Мэ$H_2SO_4$ = М/6 |
| 12 | 1. В каком случае допущена ошибка при определении эквивалентов?<br>а) Мэ$Na_2S$ = М/2 б) МэAlPO$_4$ = М/3 в) Мэ$BaCl_2$ = М/2 г) МэAgI = М д) Мэ $Cu(OH)_2$ = М/3<br>2. В какой реакции молярная масса эквивалента фосфорной кислоты максимальна?<br>а) $2NaOH + H_3PO_4 \rightarrow$<br>б) $3NaOH + H_3PO_4 \rightarrow$<br>в) $NaOH + H_3PO_4 \rightarrow$<br>г) $NaOH + 2H_3PO_4 \rightarrow$<br>д) $3KOH + H_3PO_4 \rightarrow$<br>3. Как правильно найти молярную массу эквивалента перманганата калия в следующей реакции:<br>$2KMnO_4 + 3K_2SO_3 + H_2O \rightarrow 2MnO_2\downarrow + 3K_2SO_4 + 2KOH$?<br>а)Мэ$KMnO_4$ = М/6 б)Мэ$KMnO_4$ = М/ в) Мэ$KMnO_4$ = М/3 г) Мэ$KMnO_4$ = М/2 д) Мэ$KMnO_4$ = =М/4 |
| 13 | 1. В каком случае допущена ошибка при определении эквивалентов?<br>а) Мэ $N_2O_5$ = М/10 б) Мэ $FeCl_3$ = М/3 в) Мэ $Ca_3(PO_4)_2$ = М/6 |

| | |
|---|---|
| | г) Мэ $Na_2SO_4$ = М/2 д) Мэ $Cl_2O_7$ = М/7<br>2. Чему равна молярная масса эквивалента гидроксида магния в реакции неполной нейтрализации?<br>а) 29 б) 78 в) 116 г) 95 д) 58<br>3. Чему равна молярная масса эквивалента фосфора в следующем уравнении реакции:<br>$3P + 5HNO_3 + +2H_2O \rightarrow 3H_3PO_4 + 5NO?$<br>а)31 б)15,5 в)6,2 г)10,3 д)7,75 |
| 14 | 1. В каком соединении эквивалентная масса марганца имеет максимальное значение?<br>а) $KMnO_4$ б) $MnO_2$ в) $MnCl_2$ г) $MnCl_4$ д) $H_2MnO_4$<br>2. В каком уравнении реакции молярная масса эквивалента $Cr(OH)_3$ = М?<br>а) $Cr(OH)_3 + 3HCl \rightarrow CrCl_3 + H_2O$<br>б) $Cr(OH)_3 + 2HCl \rightarrow Cr(OH)Cl_2 + 2H_2O$<br>в) $Cr(OH)_3 + HCl \rightarrow Cr(OH)_2Cl + H_2O$<br>г) $Cr(OH)_3 + KOH \rightarrow KCrO_2 + H_2O$<br>д) $Cr(OH)_3 + 3KOH \rightarrow K_3CrO_3 + 3H_2O$<br>3. Как правильно найти молярную массу эквивалента дихромата калия в реакции:<br>$K_2Cr_2O_7 + 6KI + 7H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + 4K_2SO_4 + 3I_2 + 7H_2O$<br>а) Мэ$K_2Cr_2O_7$ = М/7 б) Мэ$K_2Cr_2O_7$ = М/2 в) Мэ$K_2Cr_2O_7$ = М/3 г) Мэ$K_2Cr_2O_7$ = М/1 д) Мэ$K_2Cr_2O_7$ = М/6 |
| 15 | 1. Укажите соединения с одинаковым значением молярной массы эквивалента хрома:<br>а) $CrCl_2$ и $CrCl_3$ б) $K_2CrO_4$ и CrO в) $CrPO_4$ и CrO г) $CrPO_4$ и $Cr_2O_3$ д) $Cr(OH)_3$ и $CrO_3$<br>2. Чему равен эквивалент гидроксида бария в реакции:<br>$Ca(OH)_2 + HCl \rightarrow CaOHCl + H_2O?$<br>а) Мэ = М/1 б) Мэ = М/2 в) Мэ = М/3 г) Мэ = М/5<br>3. Чему равна молярная масса эквивалента окислителя в реакции:<br>$5H_2SO_4(конц.) + 8K \rightarrow H_2S + 4K_2SO_4 + +4H_2O$<br>а)49 б)98 в)12,25 г)24,5 д)73,5 |

Критерии оценки (в баллах):
- _2__балла выставляется за правильные ответы на все вопросы теста своего варианта.
-

Основные классы неорганических соединений

| № варианта | Задания |
|---|---|
| 1 | 1. Написать эмпирические формулы следующих веществ: оксида золота (III), оксида никеля (III), оксида мышьяка (III), пероксида водорода, йодноватой кислоты, вольфрамовой кислоты, силиката калия, фторида кальция, перманганата лития, тригидроксида хрома.<br>2. Осуществите цепочку превращений<br>$CO_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow Ca(NO_3)_2 \rightarrow CaSO_4$<br>3. В какой из указанных солей кислотный остаток двухвалентен? Назовите соли.<br>а) $KMnO_4$ б) $Ca_3(PO_4)_2$ в) KCl г) $Na_3AsO_4$ д) $CaCO_3$ |
| 2 | 1. Напишите формулы оксидов, соответствующих указанным гидроксидам: $H_2SiO_4$, $Cu(OH)_2$, $H_3AsO_3$, $H_6TeO_6$, $Fe(OH)_3$. Расставьте степени окисления всех элементов.<br>2. Осуществите цепочку превращений:<br>$Na_2CO_3 \rightarrow Na_2O \rightarrow NaOH \rightarrow NaHSO_4 \rightarrow Na_2SO_4$ |

| | |
|---|---|
| | 3. Укажите соль с трехвалентным кислотным остатком, назовите соли.<br>а) K $NO_3$ б) $AlPO_4$ в) $CuSO_4$ г) $CaCl_2$ д) $CaHPO_4$ |
| 3 | 1. Напишите эмпирические формулы: оксида хрома (III), оксида селена (IV), оксида брома (I), ортофосфата аммония, сероводородной кислоты, гидроксонитрата магния, дихромовой кислоты, ортофосфорной кислоты, дигидроксида марганца.<br>2. Осуществите цепочку превращений.<br>$ZnO \rightarrow Zn\ SO_4 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow Na_2ZnO_2 \rightarrow Zn(OH)_2$<br>3..Какая из перечисленных солей является основной солью? Назовите соли.<br>а) $Ba(H_2PO_4)_2$ б) $MgOHNO_3$ в) $ZnCl_2$ г) $NaClO_2$ д) $Na_2HPO_4$ |
| 4 | 1. Назовите следующие соединения и определите степени окисления всех элементов: $H_2P_2O_7$, $K_3AsO_4$, $H_2SeO_3$, $Cr_2O_3$, $Bi_2S_3$.<br>2. Осуществите цепочку превращений.<br>$Zn \rightarrow Zn\ Cl_2 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow (ZnOH)_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4$<br>3. Укажите соль с двухвалентным кислотным остатком назовите соли.<br>а) $Fe\ (NO_3)_2$ б) NaHS в) $AlPO_4$ г) $Ca(HSO_4)_2$ д) $KCrO_2$ |
| 5 | 1. Напишите эмпирические формулы:<br>оксида сурьмы (V), оксида серы (VI), ортоалюмината калия, хлорида ртути, гидроксохлорида магния, арсенита лития хлорноватистой кислоты, азотной кислоты тригидроксида железа, селеновой кислоты<br>2. Осуществите цепочку превращений:<br>$H_3PO_4 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Ba(H_2PO_4)_2$<br>3. Какая из приведенных солей является кислой солью? Назовите соли.<br>а) KCl; б) $NaHCO_3$ в) MgOHCl г) $Cu\ SO_4$ д) $AlPO_4$ |
| 6 | 1. Назовите следующие соединения и определите степени окисления всех элементов: $NaNO_3$, $Mn_2O_7$, $HClO_3$, $NaH_2PO_4$, CdO.<br>2. Осуществите цепочку превращений.<br>$Cu\ O \rightarrow CuCl_2 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow (CuOH)_3PO_4 \rightarrow Cu_3(PO_4)_2$<br>3. Отметьте соединение с одновалентным кислотным остатком. Назовите соли.<br>а) $FeCl_3$ б) $Al_2(SO_4)_3$ в) $Na_2CO_3$ г) $K_2MnO_4$ д) $Na_2HSO_4$ |
| 7 | 1. Напишите эмпирические формулы: диоксида азота, оксида марганца (II), гидрокарбоната кальция, сульфида железа (III), фосфата бериллия, теллуроводородной кислоты, хлорной кислоты, борной кислоты, гидроксида хрома (II), дигидроксида меди.<br>2. Осуществите цепочку превращений.<br>$S \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow Ca(HSO_4)_2 \rightarrow CaSO_4$<br>3. Укажите кислые,основные, средние соли. Назовите их.<br>а) $FeOHSO_4$ б) $Fe(HS)_3$ в) $Fe(HSO_4)_3$ г) $FeCl_3$ д) FeOHS |
| 8 | 1. Назовите следующие соединения и определите степени окисления всех элементов: $P_2O_5$, $Cl_2$, $KClO_2$, $H_3AsO_4$, $Li_2S$<br>2. Осуществите цепочку превращений.<br>$P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow K_2HPO_4$<br>3. Назовите соединения, выпишите основные остатки и укажите их заряд.<br>а) MgOHCl б) $Fe(OH)_3$ в) $AlOH(NO_3)_2$ г) $(CuOH)_2SO_4$ д) $Al(OH)_2Cl$ |
| 9 | 1. Напишите эмпирические формулы: оксида алюминия, оксида хрома (VI), диоксида углерода, гидроксида кальция, тригидроксида кобальта, серной кислоты, йодноватой кислоты, метафосфата железа, перхлората калия, нитрата лития.<br>2. Осуществите цепочку превращений<br>$CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CO_2$<br>3. В каком из указанных соединений кислотный остаток одновалентен? Назовите соли.<br>а) $Ca_3(PO_4)_2$ б) $Na_2CO_4$ в) $NH_4ClO_4$ г) $Al_2(SO_4)_3$ д) $BaCO_3$ |
| 10 | 1. Назовите следующие соединения и определите степени окисления всех эле- |

| | |
|---|---|
| | ментов: $Mn(NO_3)_2$, $HClO_3$, FeO, $Al(OH)_3$, $KMnO_4$.<br>2. Осуществите цепочку превращений.<br>$CO_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow Ca(NO_3)_2 \rightarrow CaSO_4$<br>3. Какой из указанных оксидов является основным? Назовите оксиды.<br>а) $N_2O_5$ б) $Mn_2O_7$ в) $Cl_2O_7$ г) CuO д) $N_2O$ |
| 11 | 1. Напишите эмпирические формулы:оксида марганца (IV), оксида серы (II), оксида натрия, гидроксида аммония, гидроксида олова (II), бромоводородной кислоты, селенистой кислоты, сульфида железа (III), нитрата кальция, дихромата калия.<br>2. Осуществите превращения:<br>$Cu \rightarrow CuO \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuCl_2 \rightarrow CuO$<br>3. В каком из приведённых соединений степень окисления йода +1? Назовите вещества.<br>а) HI б) $NaIO_4$ в) $KIO_3$ г) KIO д) $BaI_2$ |
| 12 | 1. Назовите следующие соединения и определите степени окисления всех элементов: $I_2$, NO, $H_4P_2O_7$, $NaBrO_2$, LiOH.<br>2. Осуществите превращения<br>$FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 \rightarrow Fe(OH)_3$<br>3. Назовите соединения.<br>а) $Fe(NO_3)_3$ б) NO в) $NaNO_2$ г) $NH_4NO_2$ д) $NO_2$ |
| 13 | 1. Напишите эмпирические формулы: оксида бария, оксида ртути (I), ортофосфорной кислоты, хлористой кислоты, тригидроксида висмута, гидроксида железа (II), молибдата магния, арсената калия, гидрокарбоната натрия, сульфата кальция.<br>2. Осуществите превращения<br>$P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 \rightarrow AlPO_4$<br>3. В каком соединении кислотный остаток трёхвалентен? Назовите соединения.<br>а) $Na_2SiO_3$ б) $Ca(AlO_2)_2$ в) $BaCl_2$ г) $Na_3AlO_3$ д) $Ca(HCO_3)_2$ |
| 14 | 1. Напишите эмпирические формулы:триоксида серы, оксида кадмия (II), оксида меди (I), кремниевой кислоты, хлорноватистой кислоты, хромовой кислоты, гидроксида серебра, гидроксида стронция, хлорида висмута, дихромата аммония<br>2. Осуществите превращения<br>$K \rightarrow K_2O \rightarrow KOH \rightarrow KHCO_3 \rightarrow K_2CO_3$<br>3. В каком из указанных веществ хром имеет степень окисления +6? Назовите соединения.<br>а) $Cr_2O_3$ б) $K_2Cr_2O_7$ в) $Cr_2(SO_4)_3$ г) $KCrO_2$ д) CrO |
| 15 | 1. Напишите эмпирические формулы: оксида хрома (II), оксида кальция, оксида марганца (VI), угольной кислоты, соляной кислоты, тригидроксида алюминия, дигидроксида железа, дигидрофосфата натрия, карбоната кальция, силиката натрия.<br>2. Осуществить превращения.<br>$S \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow Ca(HSO_4)_2 \rightarrow CaSO_4$<br>3. Укажите соединение, в каком железо проявляет степень окисления +2? Назовите соединения.<br>а) $Fe_3O_4$ б) $FeCl_2$ в) $Fe_2(SO_4)_3$ г) $Fe_2O_3$ д) $FePO_4$ |

Критерии оценки (в баллах):

- _2___балла выставляется за правильные ответы на все вопросы теста своего варианта.

*Периодический закон. Строение атома. Химическая связь*

| № варианта | Задания |
|---|---|
| 1 | ова электронная формула атома никеля (порядковый номер 28)?<br>а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$;<br>б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2 4p^6$; |

| | |
|---|---|
| | в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2 4p^3$;<br>г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2 4p^4$;<br>д) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2 4p^3$.<br>ая связь в молекулах приведённых ниже веществ?<br>а) $CH_4$; б) $CO_2$; в) $Cl_2$; г) $CaCO_3$; д) Fe. |
| 2 | 1. Какова электронная формула возбуждённого атома алюминия (порядковый номер13)?<br>а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$;<br>б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$;<br>в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^2$;<br>г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$;<br>д) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^4$.<br>2. В молекулах каких из перечисленных веществ ковалентная полярная связь?<br>а) KCl; б) NaOH; в) $CO_2$; г) $Cl_2$; д) $H_3PO_4$. |
| 3 | Какая из приведённых электронных формул соответствует истинному расположению электронов в атоме хрома?<br>а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$;<br>б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2 4p^1$;<br>в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2 4p^3$;<br>г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2 4p^4$;<br>д) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$.<br>В молекуле какого из приведённых веществ связь является ковалентной полярной?<br>а) $H_2O$; б) $Cl_2$; в) $Fe(OH)_3$; г) HCl; д) Cu. |
| 4 | 1. К какой подгруппе относится элемент с электронной формулой …$4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^1$. Назовите элемент.<br>а) 3 гр./гл. пг.; б) 3 гр./пб. пг.; в) 1 гр./гл. пг.; г) 1 гр./пб. пг.; д) 5 гр.<br>2. Какая связь в молекулах приведённых ниже веществ?<br>а) $H_2$; б) Na; в) $H_2O$; г) KCl; д) $Ca(OH)_2$. |
| 5 | Какому из перечисленных элементов соответствует формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$?<br>а) Ca; б) Zn; в) Sc; г) K; д) Cu.<br>ая химическая связь в молекулах приведенных ниже веществ а) $NO_2$; б) $Cl_2$; в) $KNO_3$; г) BaO; д) Cr. |
| 6 | 1. Какому из перечисленных элементов соответствует электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$?<br>2. Какая связь в молекулах перечисленных ниже веществ<br>а) $H_2O$; б) $CaCl_2$; в) $H_2$; г) $CO_2$; д) $Al(OH)_3$. |
| 7 | Какому из перечисленных элементов соответствует электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$?<br>а) K; б) Cu; в) Zn; г) Sc; д) V.<br>ая связь в молекулах приведённых ниже веществ связь является<br><br>а) $H_2O$; б) $N_2O_3$; в) $CaCl_2$; г) $I_2$; д) Fe. |
| 8 | Какому из перечисленных элементов соответствует электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$?<br>а) Si; б) P; в) S; г) Cl; д) Ac.<br>2. Укажите характер химической связи в молекулах перечисленных ниже веществ<br>а) $I_2$; б) $BaSO_4$; в) Cr; г) CaO; д) HCl. |
| 9 | 1. Какому из перечисленных элементов соответствует электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^5$?<br>а) Mo; б) I; в) Cd; г) Ag; д) Br.<br>2. Укажите характер химической связи в молекулах перечисленных ниже веществ<br>; б) NaCl; в) $O_2$; г) Al; д) $I_2$. |
| 10 | 1. Какому атому или иону $As^0$, $Kr^0$, $As^{-3}$, $Mn^{+2}$ соответствует электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$?<br>2. Укажите характер химической связи в молекулах перечисленных ниже ве- |

| | |
|---|---|
| | ществ<br>а) $O_2$; б) $Na_2SO_4$; в) Co; г) BaO; д) $HNO_3$. |
| 11 | 1. Какие из перечисленных элементов K, S, Co, Cu, U, Mg, Mo, Cs относятся к s-семейству? Напишите электронные формулы их атомов.<br>2. Укажите характер химической связи в молекулах перечисленных ниже веществ а) NO; б) Cu; в) BaO; г) $Na_2O$; д) $H_3PO_4$ |
| 12 | 1. Каким из перечисленных атомов или ионов $S^{-2}$, $Al^0$, $K^+$, $P^0$ , $Cl^0$ и $Ar^0$ отвечает электронная формула $1s^22s^22p^63s^23p^5$.<br>2. Укажите характер химической связи в молекулах перечисленных ниже веществ а) $Cl_2$; б) $Al_2(SO_4)_3$; в) Ni; г) $K_2O$; д) $H_3AsO_3$. |
| 13 | 1. Электронная формула элемента имеет окончание ….$3d^6\ 4s^2$. Определите элемент, напишите его электронную формулу.<br>2. Укажите характер химической связи в молекулах перечисленных ниже веществ а) S; б) $N_2$; в) Ca; г) $Cr_2O_3$; д) $H_4P_2O_7$ |
| 14 | 1. Каким из перечисленных атомов и ионов $Mg^0$, $Cl^-$, $Cu^{+2}$, $Ar^0$, $Cu^0$ отвечает электронная формула $1s^22s^22p^63s^23p^6$?<br>2. Укажите характер химической связи в молекулах перечисленных ниже веществ а) $I_2$; б) $NaNO_3$; в) Zn; г) FeO; д) $H_2S$ |
| 15 | 1. Запишите распределение электронов по квантовым ячейкам электронов у элементов №52, №30. Укажите семейство элементов, электронную формулу. Укажите валентность, степень окисления.<br>2. Укажите характер химической связи в молекулах перечисленных ниже веществ а) $O_3$; б) $CaCO_3$; в) Ag; г) $_{Mn2O7}$; д) $HClO_4$ |

Критерии оценки (в баллах):

- _2___балла выставляется за правильные ответы на все вопросы теста своего варианта.
-

Химическая термодинамика

| № варианта | Задания |
|---|---|
| 1 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению:<br>$CO_{2(г)} + 4H_{2(г)} = CH_{4(г)} + 2H_2O_{(ж)}$ |
| 2 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению:<br>$CH_{4(г)} + CO_{2(г)} = 2CO_{(г)} + 2H_{2(г)}$ |
| 3 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению:<br>$4HCl_{(г)} + O_{2(г)} = 2H_2O_{(г)} + 2Cl_{2(г)}$ |
| 4 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению:<br>$2NO_{(г)} + O_2 = 2NO_{2(г)}$ |
| 5 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению:<br>$4NH_{3(г)} + 5O_{2(г)} = 4NO_{(г)} + 6H_2O_{(г)}$ |
| 6 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению:<br>$Fe_2O_{3(к)} + 3H_{2(г)} = 2Fe_{(к)} + 3H_2O_{(г)}$ |
| 7 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению:<br>$CO_{(г)} + 3H_{2(г)} = CH_{4(г)} + H_2O_{(г)}$. |

| | |
|---|---|
| 8 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению: $2C_2H_{2(г)} + 5O_{2(г)} = 4CO_{2(г)} + 2H_2O_{(п)}$ |
| 9 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению: $CH_{4(г)} + 3O_{2(г)} = 2CO_{2(г)} + 2H_2O_{(ж)}$ |
| 10 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению: $C_2H_{4(г)}+3O_{2(г)}=2CO_{2(г)}+2H_2O_{(ж)}$ |
| 11 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению: $C_3H_{8(г)}+5O_{2(г)}=3CO_{2(г)}+4H_2O_{(ж)}$ |
| 12 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению: $CO_{(г)} + H_2O_{(г)} = CO_{2(г)} + H_{2(г)}$ |
| 13 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению: $SnO_{(т)} + C_{(т)} = Sn(т) + CO_{(г)}$ |
| 14 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению: $Al_2O_{3(т)} + 3SO_{3(г)} = Al_2(SO_4)_{3(т)}$ |
| 15 | 1. На основании стандартных теплот образования и абсолютных стандартных энтропий соответствующих веществ вычислите $\Delta G^0_{298}$ реакции, протекающей по уравнению: $Fe_3O_{4(к)} + CO_{(г)} = 3FeO_{(к)} + CO_{2(г)}$. |

Критерии оценки (в баллах):

_2___балла выставляется за правильные ответы на все вопросы теста своего варианта

Химическая кинетика

| № варианта | Задания |
|---|---|
| 1 | 1. В каком направлении будет смещаться равновесие системы: $N_2O_{4(г)} \leftrightarrow 2NO_{2(г)}$, $\Delta H_{298}>0$ при увеличении температуры, при уменьшении давления, при увеличении концентрации $NO_2$? 2. Как изменится скорость реакции: $2NO_{(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2NO_{2(г)}$, если увеличить объем реакционного сосуда в четыре раза? 3. Температурный коэффициент скорости некоторой реакции равен 2,3. Укажите, как изменится скорость этой реакции при повышении температуры на 20 градусов. |
| 2 | В каком направлении будет смещаться равновесие системы: $2NO_{(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2NO_{2(г)}$; $H_{298}< 0$ • при увеличении температуры, при увеличении давления, при увеличении концентрации $O_2$? 2. Как изменятся скорости прямой и обратной реакции и в какую сто- |

| | |
|---|---|
| | рону сместится равновесие в системе<br>$A_{(г)} + 2B_{(г)} \leftrightarrow AB_{2(г)}$,<br>если увеличить давление всех веществ в 3 раза?<br>**3.** Температурный коэффициент скорости реакции равен 2,8. Во сколько раз возрастет скорость реакции при повышении температуры от 20 до $70^0$С? |
| 3 | 1. На основании принципа Ле-Шателье определите, в каком направлении сместится равновесие в следующих системах:<br>$2Fe_{(т)} + 3H_2O_{(г)} \leftrightarrow Fe_2O_{3(т)} + 3H_{2(г)}$<br>$C_3H_{8(г)} + 5O_{2(г)} \leftrightarrow 3CO_{2(г)} + 4H_2O_{(г)}$<br>$CO_{2(г)} + 2N_{2(г)} \leftrightarrow C_{(т)} + 2N_2O_{(г)}$<br>при повышении давления и понижении температуры.<br>2. Как изменится скорость прямой и обратной реакции в системе:<br>$2SO_{2(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow SO_{3(г)}$,<br>если уменьшить объем реактора в 2 раза?<br>3. Вычислите, во сколько раз уменьшится скорость реакции, протекающей в газовой фазе, если понизить температуру<br>от 120 до 80° С. Температурный коэффициент скорости реакции 3. |
| 4 | 1. На основании принципа Ле-Шателье определите, увеличится ли выход продуктов при одновременном понижении температуры и давления в системах:<br>$C_{(т)} + O_{2(г)} \leftrightarrow CO_{2(г)}$; $\Delta H° < 0$<br>$H_{2(г)} + I_{2(т)} \leftrightarrow 2HI_{(г)}$; $\Delta H° > 0$<br>$6HF_{(г)} + N_{2(г)} \leftrightarrow 2NF_{3(г)} + 3H_{2(г)}$; $\Delta H° > 0$<br>2. Напишите выражение для константы равновесия гетерогенной системы $CO_2 + C \leftrightarrow 2CO$. Как изменится скорость прямой реакции – образования, если концентрацию $CO_2$ уменьшить в четыре раза? Как следует изменить давление, чтобы повысить выход CO?<br>3. Как изменится скорость реакции, протекающей в газовой фазе, при повышении температуры на 60° С, если температурный коэффициент скорости данной реакции 2? |
| 5 | 1. На основании принципа Ле-Шателье определите, в каком направлении сместится равновесие в следующих системах:<br>$CO_{(г)} + Cl_{2(г)} \leftrightarrow CCl_2O_{(г)}$<br>$CH_{4(г)} + 4S_{(т)} \leftrightarrow CS_{2(г)} + 2H_2S_{(г)}$<br>$N_2H_{4(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow N_{2(г)} + 2H_2O_{(г)}$<br>при повышении давления и понижении температуры.<br>2. $2SO_{2(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2SO_{3(г)}$<br>$N_{2(г)} + 3H_{2(г)} \leftrightarrow 2NH_{3(г)}$<br>$Na_2CO_{3(т)} + H_2O_{(ж)} \leftrightarrow NaHCO_{3(г)} + NaOH_{(к)}$<br>$CaCO_{3(тв)} \leftrightarrow CaO_{(тв)} + CO_{2(г)}$<br>3.Температурный коэффициент скорости реакции равен 2,8. Во сколько раз возрастет скорость реакции при повышении температуры от 25 до 75 °С? |
| 6 | 1. На основании принципа Ле-Шателье определите, увеличится ли выход продуктов при одновременном понижении температуры и давления в системах:<br>$2O_{3(г)} \leftrightarrow 3O_{2(г)}$; $\Delta H° < 0$<br>$2CO_{(г)} \leftrightarrow 2C_{(т)} + O_{2(г)}$; $\Delta H° > 0$<br>$I_{2(т)} + 5CO_{2(г)} \leftrightarrow I_2O_{5(т)} + 5CO_{(г)}$; $\Delta H° > 0$<br>2. В гомогенной системе: $A_{(г)} + 2B_{(г)} \leftrightarrow C_{(г)}$ равновесные концен-трации реагирующих газов: [A] = 0,06 моль/л; [B] = 0,12 моль/л; [C]= 0,216 моль/л. Вычислите константу равновесия системы.<br>3. Вычислите, во сколько раз увеличится скорость химической реакции при увеличении температуры на 40 °С, если температурный коэффициент этой реакции равен 2. |
| 7 | 1. На основании принципа Ле-Шателье определите, увеличится ли выход про- |

| | |
|---|---|
| | дуктов при повышении температуры и понижении давления одновременно:<br>$C_{(т)} + H_2O_{(г)} \leftrightarrow CO_{(г)} + H_{2(г)}$; $\Delta H° > 0$<br>$2NO(Cl)_{(г)} + Br_{2(г)} \leftrightarrow 2NO(Br)_{(г)} + Cl_{2(г)}$; $\Delta H° > 0$<br>$CO_{(г)} + 2H_{2(г)} \leftrightarrow CH_3OH_{(г)}$; $\Delta H° < 0$<br>2. Равновесие реакции $H_{2(г)} + J_{2(г)} \leftrightarrow 2HJ_{(г)}$ установилось при следующих концентрациях $[H_2]$=0.5 моль/л, $[J_2]$=0.1 моль/л, [HJ]=1.8 моль/л. Определите константу химического равновесия.<br>3. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 10 до $50^0$C, если температурный коэффициент химической реакции равен 2,8? |
| 8 | 1. На основании принципа Ле-Шателье определите, увеличится ли выход продуктов при повышении температуры и понижении давления одновременно:<br>$N_2O_{4(г)} \leftrightarrow 2N_{2(г))}$; $\Delta H° > 0$<br>$8H_2S_{(г)} + 8I_{2(т)} \leftrightarrow S_{8(т)} + 16HI_{(г)}$; $\Delta H° > 0$<br>$2CO_{(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2CO_{2(г)}$; $\Delta H° < 0$<br>2. В гомогенной системе $CO_{(г)} + C1_{2(г)} \leftrightarrow COC1_{2(г)}$ равновесные концентрации реагирующих веществ: [CO] =0,2 моль/л; $[C1_2]$=O,3 моль/л; $[COCl_2]$ = 1,2 моль/л. Вычислите константу равновесия системы.<br>3. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 15 до $45^0$C, если температурный коэффициент химической реакции равен 3,4? |
| 9 | 1. Куда сместится равновесие вследствие уменьшения объема в системах:<br>$4HCl_{(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2H_2O_{(г)} + 2Cl_{2(г)}$,<br>$2NO_{(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2NO_{2(г)}$?<br>2. Каково будет изменение скорости химической реакции, протекающей по уравнению:<br>$2NO_{(г)} + CI_{2(г)} = 2NOCI_{(г)}$<br>при увеличении концентрации NO и $CI_2$ в 2 раза?<br>3. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 5 до $15^0$C, если температурный коэффициент химической реакции равен 3,2? |
| 10 | Как повлияет на равновесие следующих реакций:<br>$2H_{2(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2H_2O_{(г)}$; $\Delta H = -483,6$ кДж;<br>$CaCO_{3(к)} \leftrightarrow CaO_{(к)} + CO_{2(г)}$; $\Delta H = 179$ кДж<br>а) повышение давления; б) повышение температуры?<br>2. Во сколько раз возрастет скорость прямой реакции<br>$2SO_{2(г)} + O_{2(г)} = 2SO_{3(г)}$<br>при увеличении концентрации $SO_2$ в два раза?<br>3. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 30 до $80^0$C, если температурный коэффициент химической реакции равен 4? |
| 11 | 1. Определить, в каком направлении сместится равновесие в следующей системе:<br>$4HCl_{(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2H_2O_{(г)} + 2Cl_{2(г)}$; $\Delta H° = -116,4$кДж<br>при: а) увеличении давления; б) повышении температуры; в) введении катализатора.<br>2. Во сколько раз возрастает скорость прямой реакции $H_{2(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow H_2O_{(г)}$, если увеличить концентрацию водорода в три раза?<br>3. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 70 до $130^0$C, если температурный коэффициент химической реакции равен 2,5? |

| | |
|---|---|
| 12 | 1. Определите, в каком направлении сместится равновесие:<br>а) при увеличении концентрации одного из исходных веществ;<br>б) при повышении температуры;<br>в) при повышении давления в следующих реакций:<br>$2SO_{2(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2SO_{3(г)} + Q$<br>$N_{2(г)} + 3H_{2(г)} \rightarrow 2NH_{3(г)} + Q$<br>$N_{2(г)} + O_{2(г)} \rightarrow 2NO_{2(г)} - Q$<br>2. При некоторой температуре равновесные концентрации в системе $2SO_{2(Г)}+O_{2(Г)}\leftrightarrow 2SO_{3(Г)}$ составляли соответственно $[SO_2]=0,04$ моль/л, $[O_2]=0,06$ моль/л, $[SO_3]=0,02$ моль/л. Вычислите константу равновесия.<br>3. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 55 до $75^0$C, если температурный коэффициент химической реакции равен 2,6? |
| 13 | Как повлияет на равновесие следующих реакций:<br>$N_{2(г)} + 3H_{2(г)} \leftrightarrow 2NH_{3(г)} - Q$<br>$2HgO(т) \leftrightarrow 2Hg + O_{2(г)} - Q$,<br>увеличение температуры и увеличение давления?<br>2. При некоторой температуре равновесие в системе $2NO_2\leftrightarrow 2NO+O_2$ установилось при следующих концентрациях: $[NO_2]=0,006$ моль/л; $[NO]=0,024$ моль/л. Найти константу равновесия.<br>3. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 75 до $100^0$C, если температурный коэффициент химической реакции равен 2? |
| 14 | 1. В каком направлении произойдет смещение равновесия системы:<br>$H_{2(г)} + 2\ S_{(тв)} \leftrightarrow 2\ H_2S_{\ (г)}$ $Q = 21,0$ кДж,<br>если а) повысить температуру системы, б) увеличить концентрацию водорода?<br>2. Как изменится скорость прямой и обратной реакции $2NO_{2(г)} \leftrightarrow 2NO_{(г)} + O_{2(г)}$, если концентрации в равновесной системе увеличить в 3 раза?<br>3. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 120 до $165^0$C, если температурный коэффициент химической реакции равен 3? |
| 15 | 1. В каком направлении произойдет смещение равновесия в системе:<br>$2\ CO_{(г)} \leftrightarrow CO_{2(г)} + C_{(тв)}$ $Q = 171$ кДж,<br>если а) понизить температуру системы, б) понизить давление в системе?<br>2. Написать выражение константы равновесия для реакции $3Fe_2O_{3(тв)} + H_{2(г)} = H_2O_{(п)} + 2Fe_3O_{4(тв)}$ в каком направлении сместится равновесие при повышении давления?<br>3. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 20 до $90^0$C, если температурный коэффициент химической реакции равен 4? |

Критерии оценки (в баллах):

_2___балла выставляется за правильные ответы на все вопросы теста своего варианта

Процессы, протекающие в растворах

| № варианта | Задания |
|---|---|
| 1 | 1. Вычислите молярную концентрацию эквивалента 20%-ного раствора хлорида кальция плотностью 1,178 г/см$^3$.<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Серная кислота (1М).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$Fe(NO_3)_2+CO_2+H_2O\rightarrow$<br>4. Написать уравнение гидролиза следующих солей: $K_2S$ $MgCl_2$. Дать характеристику pH водного раствора данных солей: вычислить константу гидролиза. |
| 2 | 1. Чему равна нормальность 30%-ного раствора NaOH плотностью 1,328 г/см$^3$? К 1 л этого раствора прибавили 5 л воды. Вычислите массовую долю полученного раствора.<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Гидроксид аммония (0,02н.).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$H_2SO_4+NaOH\rightarrow$<br>4. Написать уравнение гидролиза в ионном виде, дать характеристику pH водного раствора солей $NH_4NO_2$,$Na_2SO_3$ .Вычислить константу гидролиза. |
| 3 | 1. Вычислите эквивалентную концентрацию 20,8%-ного раствора $HNO_3$ плотностью 1,12 г/см$^3$. Сколько граммов кислоты содержится в 4 л этого раствора?<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Сероводородная кислота (0,3н.).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$HBr+AgNO_3\rightarrow$<br>4. Какие из солей подвергаются гидролизу: $Li_2SO_4$, $CuCl_2$, $KNO_3$ . Для гидролизующихся солей написать уравнение гидролиза в ионном виде; дать характеристику pH водного раствора солей; вычислить константу гидролиза. |
| 4 | 1. Вычислите молярную, эквивалентную и моляльную концентрации 16%-ного раствора хлорида алюминия плотностью 1,149 г/см$^3$.<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Гидроксид бария (0,1М).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$CaCO_3+HCl\rightarrow$<br>4. Дать характеристику pH водного раствора солей; $K_2S$ , $Mg(CN)_2$ , $Al_2(SO_4)_3$, $CuCl_2$. Написать уравнение гидролиза в ионном виде соли $Mg(CN)_2$,вычислить константу гидролиза. |
| 5 | 1. Сколько и какого вещества останется в избытке, если к 75 см$^3$ 0,3 н раствора $H_2SO_4$ прибавить 125 см$^3$ 0,2 н раствора KOH?<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для ука- |

| | |
|---|---|
| | занной концентрации. Угольная кислота (0,05н.).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$MgCl_2+Na_2SO_4\rightarrow$<br>4. Написать уравнение гидролиза следующих солей; $FeSO_4$, $Na_3PO_4$ , NaClO . Дать характеристику pH водного раствора соли, вычислить константу гидролиза. |
| 6 | 1. Для осаждения в виде AgCl всего серебра, содержащегося в 100 $см^3$ раствора $AgNO_3$, потребовалось 50 $см^3$ 0,2 н раствора HCl. Какова нормальность раствора $AgNO_3$? Какая масса AgCl выпала в осадок?<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Метакремниевая кислота (0,2М).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$CuSO_4+H_2S\rightarrow$<br>4. Написать уравнение гидролиза следующих солей в ионном виде; $Cr_2(SO_4)_3$, $CuSO_4$, $NaNO_2$. Дать характеристику pH водного раствора данных солей. Вычислить константу гидролиза. |
| 7 | 1. Какой объем 20,01%-ного раствора HCl (пл. 1,100 г/$см^3$) требуется для приготовления 1 л 10,17%-ного раствора (пл. 1,050 г/$см^3$)?<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Гидроксид натрия (0,01М).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$H_2SiO_3+NaOH\rightarrow$<br>4. Написать уравнение гидролиза дать характеристику pH водного раствора соли: $ZnBr_2$; вычислить константу гидролиза. |
| 8 | 1. Смешали 10 $см^3$ 10%-ного раствора $HNO_3$ (пл. 1,056 г/$см^3$) и 100 $см^3$ 30%-ного раствора $HNO_3$ (пл. 1,184 г/$см^3$). Вычислите процентную концентрацию полученного раствора.<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Циановодородная кислота (0,08М).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$NaCl+AgNO_3\rightarrow$ |
| 9 | 1. Какой объем 50%-ного раствора KOH (пл. 1,538 г/$см^3$) требуется для приготовления 3 л 6%-ного раствора (пл. 1,048 г/$см^3$)?<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Сернистая кислота (0,3н.).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$BaCO_3+HNO_3\rightarrow$<br>4. Написать уравнение гидролиза в ионном виде соли $CuCl_2$; Дать характеристику pH водного раствора. Вычислить константу гидролиза. |
| 10 | 1. Какой объем 10%-ного раствора карбоната натрия (пл. 1,105 г/$см^3$) требуется для приготовления 5 л 2%-ного раствора (пл. 1,02 г/$см^3$)?<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для ука- |

| | |
|---|---|
| | занной концентрации. Хлорная кислота (1М).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$CH_3COOK+H_2SO_4\rightarrow$<br>4. Написать уравнение гидролиза в ионном виде соли $NiSO_4$, $FeCl_2$, $Na_2SO_3$ . Дать характеристику pH водного раствора данных солей. Вычислить константу гидролиза соли $FeCl_2$. |
| 11 | 1. Какой объем 0,3 н раствора кислоты требуется для нейтрализации раствора, содержащего 0,32 г NaOH в 40 $см^3$?<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Азотная кислота (0,5н.).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ. |
| 13 | 1. На нейтрализацию 1 л раствора, содержащего 1,4 г KOH, требуется 50 $см^3$ раствора кислоты. Вычислите нормальность раствора кислоты.<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Азотистая кислота (0,25М).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$BaCl_2+Al_2(SO_4)_3\rightarrow$<br>4. Какие из солей подвергаются гидролизу KJ, $Na_3PO_4$, $LiNO_3$, $Pb(NO_3)_2$. Написать уравнение гидролиза в ионном виде для данных солей. Вычислить константу гидролиза для $Pb(NO_3)_2$. |
| 14 | 1. Какую массу $NaNO_3$ нужно растворить в 400 г воды, чтобы приготовить 20%-ный раствор?<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Бромоводородная кислота (0,5н.).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$FeCl_3+KOH\rightarrow$<br>4. Какие из солей подвергаются гидролизу KJ, $Na_3PO_4$. Написать уравнение гидролиза в ионном виде. Вычислить константу гидролиза. |
| 15 | 1. Смешали 300 г 20%-ного раствора и 500 г 40%-ного раствора NaCl. Чему равна процентная концентрация полученного раствора?<br>2. Запишите уравнения процесса диссоциации, выражение константы диссоциации, степени диссоциации (для слабых электролитов) и рассчитайте pH для указанной концентрации. Теллуристая кислота (0,04 М).<br>3. Составьте молекулярное и ионные (полное и сокращенное) уравнения реакций для указанных веществ.<br>$NaOH+MgCl_2\rightarrow$<br>4. Написать уравнение гидролиза в ионном виде для NaCN. Вычислить константу гидролиза. |

Критерии оценки (в баллах):

- _2__балла выставляется за правильные ответы на все вопросы теста

Окислительно-восстановительные реакции.

| Вариант | Уравнение реакции |
|---|---|
| 1. | $Fe(CrO_2)_2 + Na_2CO_3 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + Na_2CrO_4 + CO_2$ |
| 2. | $Ca_3(PO_4)_2 + C + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3 + P + CO$ |
| 3. | $HNO_3 \rightarrow HNO_2 + NO + H_2O$ |
| 4. | $FeS + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$ |
| 5. | $Na_2SO_4 + C + CaCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CaS + CO_2$ |
| 6. | $Mn_3O_4 + Al \rightarrow Al_2O_3 + Mn$ |
| 7. | $FeS + Fe_2O_3 + SiO_2 \rightarrow Fe_2SiO_4 + SO_2$ |
| 8. | $(NH_4)_2Cr_2O_7 \rightarrow N_2 + Cr_2O_3 + H_2O$ |
| 9. | $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$ |
| 10. | $Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbO + NO_2 + O_2$ |
| 11. | $S + Na_2CO_3 + SnO_2 \rightarrow Na_2SnO_3 + SO_2 + CO_2$ |
| 12. | $NaNO_2 + Na \rightarrow Na_2O + N_2$ |
| 13. | $Mg_2O + CuO + Si \rightarrow Cu_2SiO_4 + Mg$ |
| 14. | $P + KClO_3 \rightarrow P_2O_5 + KCl$ |
| 15. | $Sb_2S_3 + O_2 \rightarrow Sb_2O_3 + SO_2$ |
| 16. | $KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ |
| 17. | $FeS + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$ |
| 18. | $KNO_3 + Fe \rightarrow Fe_2O_3 + N_2 + K_2O$ |
| 19. | $ZnS + O_2 \rightarrow ZnO + SO_2$ |
| 20. | $AgNO_3 \rightarrow Ag + NO_2 + O_2$ |

Критерии оценки (в баллах):

- _2___балл выставляется за правильные ответы на все вопросы теста своего варианта.

Комплект заданий для домашней контрольной работы

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе (ПС).
План характеристики:

1. Положение элемента в ПС (порядковый номер, период, группа, подгруппа).
2. Строение атома (заряд ядра и его состав –количество протонов, нейтронов, число электронов в атоме; изотопы; структура электронной оболочки, электронно-графическая формула, валентность в стационарном и возбужденном состояниях). Тип элемента (электронное семейство)
3. Основные химические свойства элемента (уравнения реакций взаимодействия с простыми и сложными веществами)
4. Нахождение в природе. Способы получения.

Критерии оценки (в баллах):

- _3___балла выставляется, если работа выполнена четко по плану, на каждый вопрос дан аргументированный и полный ответ, не требующий дополнительного пояснения.
-

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основным критерием оценки знаний является способность обучающихся самостоятельно работать с изучаемым материалом, увязывать теорию с практикой, свободно решать практические задачи, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания химических методов и процессов, их практического применения. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по химии.

В процессе работы, обучающийся должен выполнить лабораторные работы, 1 домашнюю контрольную работу, работы, включающие в себя тесты и задачи по изучаемым темам. Текущие домашнее задания выдаются каждую неделю на лабораторных работах.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения

обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

Основным методом оценки знаний является применяемая во время обучения модульно- рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация. Каждый модуль включает лекционные и лабораторные занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся оценивается в баллах, оценка является накопительной и используется для структурирования системной работы в течение всего периода обучения.

**Распределение баллов в семестре**

| ОСНОВНЫЕ БАЛЛЫ: | балл | максимальный балл |
|---|---|---|
| Посещение лекций | 1 | 3 |
| Посещение лабораторных занятий | 1 | 7 |
| Отчет по лабораторной работе | 0,15 | 1 |
| Подготовка конспекта | 1 | 9 |
| Выполнение тестовых заданий | 2 | 14 |
| Участие в лабораторных занятиях, проводимых в активной форме обучения | 3 | 21 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БАЛЛЫ: | | |
| Таблица кислот, солей | 2 | 2 |
| Домашняя контрольная работа | 3 | 3 |
| Работа с интернет-тренажерами | 2 | 2 |

| ПООЩРИТЕЛЬНЫЕ БАЛЛЫ: | | |
|---|---|---|
| Выполнение творческих заданий | 6 | 36 |
| Участие в олимпиадах | 2 | 2 |
| Итого: | | 100 |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

# «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

4 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

5 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

6 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

7 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства (закрытого и открытого типов: 50%/50%)*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | Раздел 1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов. Уклон, конусность. Сопряжения. Кривые 2-го порядка.<br>Раздел 2. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции.<br>Раздел 3. Резьбовые соединения. Разъемные соединения. Неразъемные соединения.<br>Раздел 4. Чертежи деталей по сборочному чертежу. Спецификация. | Пороговый | Конспекты лекций, вопросы для самопроверки | Вопросы к зачету. Тестовые вопросы. Индивидуальные контрольные задания |
| | | Повышенный | Тест | |
| | | Высокий | Защита практических и лабораторных работ. Индивидуальные тематические задания | |

## *2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования*

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)*

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии с применением информационно-коммуникационных технологий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## *3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы*

### *3.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации*

### *3.1.1 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Инженерная графика»*

1. Чем определяются форматы листов (размерами внутренней или внешней рамки).
2. Какие форматы принимаются за основные. Как они образуются. Назовите размеры сторон основных форматов.
3. В каких случаях на чертеже допускается размерные линии проводить с обрывом.
4. Графическое обозначение материалов в сечениях. Привести примеры.
5. Понятие разреза. Как называются разрезы, образованные одной или несколькими секущими плоскостями.
6. Понятие разреза. Как называются разрезы при параллельных и пересекающихся секущих плоскостях.
7. Понятие разреза. Как называются разрезы, образованные при различных положениях секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций.
8. Как обозначаются виды, не находящиеся в непосредственной проекционной связи с главным изображением.
9. Понятие сечения. Какие сечения являются предпочтительными.
10. В чем основное отличие сечения от разреза.
11. Понятие сечения. Обозначение вынесенного сечения на чертеже. Где допускается располагать сечение.
12. Назовите масштабы уменьшения.
13. Назовите масштабы увеличения.
14. Понятие вида, разреза, сечения. Какое изображение на чертеже принимается в качестве главного вида.
15. Понятие конусности, уклона.
16. Что называется видом. Назовите названия видов, полученных на основных плоскостях проекций.
17. Сопряжения. Приведите примеры.
18. Приведите пример указания на чертеже допуска радиального биения. Укажите форму, размеры знака и рамки.
19. Основные виды линий: сплошная тонкая линия, ее основное назначение, предельные размеры ее толщины в мм, среднее значение.
20. Основные виды линий, применяемые на чертежах. Их назначение, толщина.
21. Укажите положение аксонометрических осей для прямоугольной изометрической проекции. Укажите величины коэффициентов искажения по осям x, y, z.
22. Укажите положение аксонометрических осей для прямоугольной диметрической проекции. Укажите величины коэффициентов искажения по осям X, Y, Z.
23. Приведите примеры упрощенного и условного изображения на чертежах болтового соединения.
24. Сплошная толстая основная линия. Численные значения ее толщины. Назначение.
25. Назовите, из каких разделов состоит спецификация (в общем случае), укажите порядок их расположения.
26. Правило изображения и нанесения обозначения резьбы на чертежах.
27. Назовите основные виды разъемных соединений. Приведите их краткую характеристику и обозначение трубной цилиндрической резьбы.
28. Графические обозначения материалов на чертежах.
29. Метрическая резьба. Изображение на чертежах. Обозначение.

30. Требования, предъявляемые к выполнению сборочного чертежа.
31. Что называется масштабом?
32. Какие масштабы изображении устанавливает стандарт
33. Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного?
34. Как называют виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
35. В каком случае вертикальный разрез называют фронтальным, а в каком случае - профильным?
36. Какой разрез называется местным? Как он отделяется от вида?
37. Какое изображение называют сечением?
38. Как разделяют сечения, не входящие в состав разреза?
39. Какими линиями изображают контур наложенного сечения?
40. Как обозначают вынесенное сечение?
41. Как выбирают направление линии штриховки и расстояние между ними для разных изображений (разрезов, сечений) предмета?
42. Как следует наносить размерные и выносные линии при указании размеров: прямолинейного отрезка, угла, дуги окружности?

### *Критерии оценивания при промежуточной аттестации*

При оценке сформированности компетенций в ходе промежуточной аттестации учитывается системность, полнота и правильность ответов обучающихся на вопросы зачета, степень понимания изученного, уровень сформированности компетенций, уровень речевого или письменного ответа.

### *3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля*
### *3.2.1. Комплект тестовых заданий закрытого типа для проведения промежуточной аттестации*

1. **ГОСТ 2.302-68 не допускает масштаб?**
   - *a)* 1:1
   - *b)* 1:3
   - *c)* 2,5:1
   - *d)* 1:1000
2. **Что является основанием для определения величины изображенного изделия?**
   - *a)* Масштаб
   - *b)* Размерные линии
   - *c)* Размерные числа
3. **Как проводят размерную линию для указания размера отрезка?**
   - *a)* Совпадающую с данным отрезком
   - *b)* Параллельно отрезку
   - *c)* Под углом к отрезку
4. **Какой вид называется дополнительным?**
   - *a)* Вид справа
   - *b)* Вид снизу
   - *c)* Вид сзади
   - *d)* Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций
5. **Для какой цели применяются разрезы?**
   - *a)* Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов
   - *b)* Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов
   - *c)* Применяются при выполнении чертежей любых деталей
   - *d)* Применяются только по желанию конструктора

*e)* Чтобы выделить главный вид по отношению к остальным

6. **Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде:**
   - *a)* Сплошной волнистой линией
   - *b)* Сплошной тонкой линией
   - *c)* Штрих-пунктирной линией
   - *d)* Сплошной основной линией
   - *e)* Штриховой линией

7. **Во фронтальной диметрической проекции углы между осями координат равны:**
   - *a)* $120^0$ , $135^0$, $45^0$
   - *b)* $90^0$, $135^0$, $120^0$
   - *c)* $90^0$, $45^0$, $135^0$

8. **Что представляет собой резьба?**
   - *a)* Расстояние между двумя соответствующими точками соседних витков
   - *b)* Линейная величина в осевом направлении при полном обороте стержня
   - *c)* Совокупность выступов и впадин, выполненных по винтовой линии на цилиндрической или конической поверхностях

9. **Шаг резьбы - это расстояние:**
   - *a)* Между соседними выступом и впадиной витка, измеренные вдоль оси детали
   - *b)* Между двумя смежными витками
   - *c)* На которое перемещается ввинчиваемая деталь за один полный оборот в неподвижную деталь
   - *d)* От начала нарезания резьбы до её границы нарезания
   - *e)* От выступа резьбы до её впадины, измеренное перпендикулярно оси детали

10. **В каком случае правильно перечислены разъёмные и неразъёмные соединения?**
    - *a)* Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, паяное, шпоночное. Неразъёмные: клеевое, сварное, шовное, заклёпочное
    - *b)* Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шлицевое. Неразъёмные: клеевое, сварное, паяное, шовное, заклёпочное
    - *c)* Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное, сварное. Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное
    - *d)* Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное. Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное

11. **Как обозначается на чертеже клеевое соединение:**
    - *a)* Стрелкой и надписью «Клей»
    - *b)* Утолщённой линией, стрелкой и надписью «Клеевое соединение»
    - *c)* Утолщённой линией, полустрелкой и знаком «К»
    - *d)* Утолщённой линией, стрелкой и знаком «К»
    - *e)* Сплошной основной линией, стрелкой и знаком «К»

12. **Упрощения на сборочных чертежах применяют**:
    - *a)* Только для крепёжных деталей
    - *b)* Применяются для всех деталей
    - *c)* Применяются только для болтов и гаек
    - *d)* Применяются только для нестандартных деталей

13. **На сборочных чертежах наносят размеры:**
    - *a)* Основные размеры корпусной детали
    - *b)* Габаритные, присоединительные, установочные, крепёжные, определяющие работу устройства
    - *c)* Только размеры крепёжных деталей

*d)* Только габаритные размеры

14. **Назначение спецификации к сборочным чертежам:**
    - *a)* Спецификация определяет состав сборочной единицы
    - *b)* В спецификации указываются габаритные размеры деталей
    - *c)* В спецификации указываются габариты сборочной единицы
    - *d)* Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей
    - *e)* В спецификации указывается вес деталей

15. **Чтение сборочного чертежа:**
    - *a)* Изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
    - *b)* Чтение основной надписи, изучение спецификации изделия и основными составными частями изделия и принципом его работы
    - *c)* Изучение соединений сборочных единиц изделия

16. **Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже**
    - *a)* Всегда совпадают
    - *b)* Никогда не совпадают
    - *c)* Совпадают не всегда
    - *d)* Иногда совпадают

17. **Для чего предназначен эскиз:**
    - *a)* Для изготовления детали
    - *b)* Для определения возможности транспортировки детали
    - *c)* Для определения способов крепления детали в конструкции
    - *d)* Для выявления внешней отделки детали

18. **С чего начинают чтение сборочного чертежа:**
    - *a)* Изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
    - *b)* Чтение основной надписи, изучение спецификации изделия и основными составными частями изделия и принципом его работы
    - *c)* Изучение соединений сборочных единиц изделия

19. **Какие размеры имеет лист формата А4?**
    - *a)* 594x841
    - *b)* 297x210
    - *c)* 297x420

20. **Какой из указанных масштабов является масштабом уменьшения?**
    - a) М 1:2
    - *b)* М 2:1

21. **На каком формате основная надпись размещается только вдоль короткой стороны?**
    - *a)* А2
    - *b)* А3.
    - *c)* А4

22. **Размер, относительно которого определены предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений, называется …**
    - *a)* Номинальным размером
    - *b)* Действительным размером
    - *c)* Верхним предельным отклонением
    - *d)* Нижним предельным отклонением
    - *e)* Среднеквадратическим отклонением

23. **Надпись 3 х 45° - это:**

*a)* Ширина фаски и величина угла
*b)* Высота фаски и величина угла
*c)* Количество углов 45°
*d)* Количество фасок

24. **Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?**
*a)* Один
*b)* Три
*c)* Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации
*d)* Максимальное число видов
*e)* Шесть

25. **Что называется местным видом?**
*a)* Изображение только ограниченного места детали
*b)* Изображение детали на дополнительную плоскость
*c)* Изображение детали на плоскость W
*d)* Вид справа детали

26. **Какие разрезы называются горизонтальными?**
*a)* Когда секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций
*b)* Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций
*c)* Когда секущая плоскость перпендикулярна оси X
*d)* Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскость проекций

27. **Сложные разрезы делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются:**
*a)* Параллельно друг другу
*b)* Перпендикулярно друг другу
*c)* Под углом 75 градусов друг к другу
*d)* Под углом 30 градусов друг к другу
*e)* Под любым, отличным от 90 градусов углом друг к другу

28. **Какому виду сечения отдается предпочтение**
*a)* Вынесенному
*b)* Наложенному
*c)* Комбинированному
*d)* Продольному

29. **В прямоугольной изометрической проекции углы между осями равны:**
*a)* $120^0$ , $45^0$ , $135^0$
*b)* $90^0$, $30^0$, $120^0$
*c)* $90^0$, $135^0$, $90^0$

30. **Проецирующая прямая – это**:
*a)* Прямая, проведенная через точку пространства
*b)* Прямая, перпендикулярная точке пространства
*c)* Прямая, соединяющая точку пространства с ее проекцией
*d)* Прямая, перпендикулярная плоскости проекций

31. **Какими не бывают разрезы:**
*a)* Горизонтальные
*b)* Вертикальные
*c)* Наклонные
*d)* Параллельные

32. **В каких случаях на чертежах показывают профиль резьбы?**
*a)* Профиль резьбы показывают всегда
*b)* Никогда не показывают

*c)* Когда конструктор считает это необходимым
*d)* Когда необходимо показать резьбу с нестандартным профилем со всеми необходимыми размерами
*e)* Когда выполняется упорная или трапецеидальная резьба

33. **Паяное соединение условно обозначается на чертеже:**
*a)* Утолщённой стрелкой
*b)* Стрелкой с надписью «Пайка»
*c)* Утолщённой линией, стрелкой и знаком полуокружности
*d)* Утолщённой линией и полустрелкой
*e)* Стрелкой и обозначением «П»

34. **Что представляет собой болт?**
*a)* Стержень, имеющий головку на одном конце и резьбу на другом
*b)* Стержень, имеющий резьбу на обоих концах
*c)* Стержень, имеющий резьбу по всей длине
*d)* Гладкий стержень, имеющий головку на одном конце

35. **Соприкасающиеся детали штрихуются в разрезе:**
*a)* С одинаковой толщиной линий штриховки
*b)* С разной толщиной линий штриховки
*c)* Одна деталь не штрихуется, а другая штрихуется
*d)* С разным наклоном штриховых линий
*e)* С разным расстоянием между штриховыми линиями, с разным наклоном штриховых линий

36. **Деталирование - это процесс:**
*a)* Составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
*b)* Сборки изделия по отдельным чертежам деталей
*c)* Создания рабочих чертежей
*d)* Составления спецификации сборочного чертежа

37. **Какое изображение называется «эскиз» - это:**
*a)* Чертеж, содержащий габаритные размеры детали
*b)* Чертеж, дающий представление о габаритах детали
*c)* Чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь
*d)* Объемное изображение детали

38. **Какие упрощения допускаются на эскизе:**
*a)* опускание скруглений и проточек
*b)* опускание вмятин, царапин, неравномерностей стенок
*c)* опускание шпоночных отверстий
*d)* опускание ребер жесткости

39. **Что такое «Деталирование»:**
*a)* Процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
*b)* Процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей
*c)* Процесс создания рабочих чертежей
*d)* Процесс составления спецификации сборочного чертежа

40. **Какие размеры наносят на сборочных чертежах?**
*a)* Все размеры
*b)* Габаритные, присоединительные, установочные, крепёжные, определяющие работу устройства
*c)* Только размеры крепёжных деталей
*d)* Только габаритные размеры

***Ключ к тестам закрытого типа***

| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
|---|---|---|---|
| 1 | *b* | 21 | *c* |
| 2 | *c* | 22 | *a* |
| 3 | *b* | 23 | *a* |
| 4 | *d* | 24 | *c* |
| 5 | *a* | 25 | *a* |
| 6 | *a* | 26 | *b* |
| 7 | *c* | 27 | *a* |
| 8 | *c* | 28 | *a* |
| 9 | *b* | 29 | *b* |
| 10 | *b* | 30 | *d* |
| 11 | *d* | 31 | *d* |
| 12 | *b* | 32 | *a* |
| 13 | *b* | 33 | *c* |
| 14 | *a* | 34 | *a* |
| 15 | *a* | 35 | *e* |
| 16 | *c* | 36 | *a* |
| 17 | *a* | 37 | *c* |
| 18 | *b* | 38 | *a* |
| 19 | *b* | 39 | *a* |
| 20 | *a* | 40 | *b* |

### *3.2.2. Комплект тестовых заданий открытого типа для проведения промежуточной аттестации*

1. Какое назначение имеет сплошная волнистая линия? _____
2. Зависит ли величина наносимых размеров на чертеже от величины масштаба?

   _____
3. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?

   _____
4. Где располагается размерное число относительно размерной линии?

   _____
5. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1? _____
6. Плавный переход от одной линии к другой, называется _____
7. Чтобы разделить окружность на четыре равные части, проводят два взаимно перпендикулярных _____
8. Какое максимальное количество видов может быть на чертеже детали?

   _____
9. Все ли детали на сборочных чертежах подлежат деталированию?

   _____

10. Сложный разрез получается при сечении предмета _____
11. Что показывается в сечении _____
12. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в инженерной графике _____
13. Назовите основные плоскости проекций _____
14. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется _____
15. Указать тип резьбы в приведенной записи: S40x2 _____
16. Что обозначает в приведенной записи резьбы S40x6 (P2) LH: величина 40? _____
17. К какому типу относится резьба: Метрическая? _____
18. К какому типу относится резьба: Трапецеидальная? _____
19. Какая крепежная деталь имеет внутреннюю резьбу? _____
20. Участок с неполноценным профилем резьбы, называется _____
21. На каком формате выполняется спецификация? _____
22. Какое назначение имеет тонкая сплошная линия? _____
23. Какой знак, позволяющий сократить число изображений, применяют на простых чертежах _____
24. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах? _____
25. Указать минимальное расстояние между размерной линией и линией контура. _____
26. Каким образом относительно контура изображения предпочтительно наносить размерные линии? _____
27. Как обозначается формат чертежа? _____
28. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных _____
29. Изображение фигуры, полученное при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями, называется _____
30. Аксонометрическую проекцию можно получить методом _____
31. Указать тип резьбы в приведенной записи: Tr20x4 _____
32. Указать тип резьбы в приведенной записи: G1 _____
33. Что обозначает в приведенной записи резьбы S40x6 (P2) LH: (P2)? _____
34. К какому типу относится резьба: Трубная? _____
35. К какому типу относится резьба: Упорная? _____
36. Поверхность, образованную при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности, называют _____
37. Определите направление резьбы, обозначенной M20 LH _____
38. Процесс выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу, называется _____
39. Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется _____
40. Сборочный чертёж предпочтительнее выполняют в масштабе_____

***Ключ к тестам открытого типа***

| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
|---|---|---|---|
| 1 | Линии обрыва | 21 | А4 |
| 2 | Нет | 22 | Знак диаметра |
| 3 | В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата | 23 | Линии штриховки |
| 4 | Над размерной линией | 24 | В миллиметрах, градусах минутах и секундах |
| 5 | Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия | 25 | 10 мм |
| 6 | Сопряжением | 26 | Вне контура изображения |
| 7 | Отрезка | 27 | Буквой и цифрой |
| 8 | Шесть | 28 | Одной |
| 9 | Все кроме стандартных | 29 | Разрезом |
| 10 | Двумя и более секущими плоскостями | 30 | Прямоугольного проецирования |
| 11 | Попадает непосредственно в секущую плоскость | 31 | Трапецеидальная |
| 12 | 2 вида | 32 | Трубная |
| 13 | Фронтальная, горизонтальная, профильная | 33 | Шаг |
| 14 | Видом | 34 | Крепежно-уплотнительная |
| 15 | Упорная | 35 | Ходовая |
| 16 | Номинальный диаметр | 36 | Резьбой |
| 17 | Крепежная | 37 | Левое |
| 18 | Ходовая | 38 | Деталированием |
| 19 | Гайка | 39 | Спецификацией |
| 20 | Сбегом резьбы | 40 | 1:1 |

Критерии оценки (в баллах):

– 5 баллов выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 35-40 вопросов;

– 4 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 30-35;

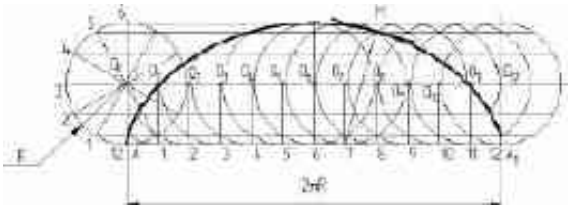
– 3 балл выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 50% вопросов теста;

– 2 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил менее чем на 50% вопросов теста.

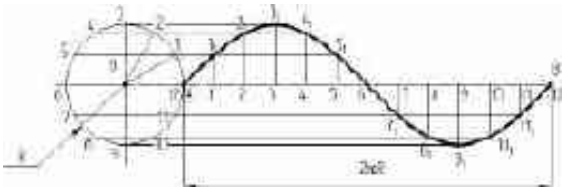
### *3.2.3. Комплект домашних контрольных заданий*

## ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. ЛЕКАЛЬНЫЕ КРИВЫЕ

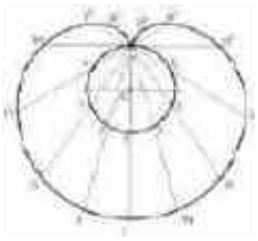
**Циклоидой** называется кривая, которую описывает точка круга, катящегося без скольжения по прямой линии.



**Синусоидой** называют плоскую кривую, изображающую изменение синуса в зависимости от изменения его угла. Для построения синусоиды (*рис. 21*) нужно разделить окружность на равные части и на такое же количество равных частей разделить отрезок прямой ***AB = 2nR*** [12].



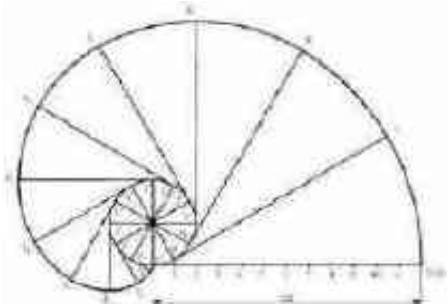
**Кардиоидой** *(рис. 22)* называет***с***я замкнутая траектория точки окружно***с***ти, которая катится без скольжения по неподвижной окружности таким же радиусом**.**



**Эллипс** представляет собой замкнутую плоскую кривую второго порядка. Построить эллипс можно несколькими способами.



**Эвольвентой** окружности называется траектория точки прямой линии, когда эта прямая перекатывается без скольжения по окружности.



**Варианты заданий для построения циклоиды, синусоиды**

| № варианта | Радиус – *R, мм* |
|---|---|
| 1, 7, 13, 19, 25 | 10 |
| 2, 8,14, 20, 26 | 11 |
| 3, 9, 15, 21, 27, | 12 |
| 4, 10, 16, 22, 28 | 13 |
| 5, 11, 17, 23, 29, | 14 |
| 6, 12, 18, 24, 30, | 15 |

**Варианты заданий для построения эвольвенты**

| № варианта | Радиус – *R, мм* |
|---|---|
| 1, 16, 11, 26 | 13 |
| 2, 17, 9, 24, 14, 29 | 12 |
| 3, 18, 8, 23 | 10 |
| 4, 19, 13, 28 | 11 |
| 5, 20, 10, 25 | 14 |
| 6, 21, 15, 30 | 9 |
| 7, 22, 12, 27 | 10 |

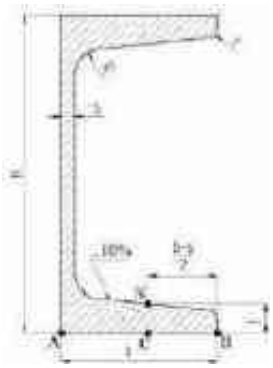
**Варианты заданий для построения эллипса**

| № варианта | Размеры по осям, мм | |
|---|---|---|
| | Большая ось (AB) | Малая ось (CD) |
| 1, 16 | 100 | 80 |
| 2, 18 | 105 | 70 |
| 3, 19 | 95 | 65 |
| 4, 20 | 110 | 80 |
| 5, 21 | 100 | 70 |
| 6, 22, 17 | 105 | 80 |
| 7, , 15, 23 | 95 | 70 |
| 8, 24 | 100 | 75 |
| 9, , 11, 25 | 110 | 70 |
| 10, 26 | 115 | 70 |
| 14, 30 | 115 | 75 |
| 12, 28, 27 | 105 | 75 |
| 13, 29 | 100 | 65 |

## ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. СОПРЯЖЕНИЕ ЛИНИЙ

**Швеллер** - один из весьма распространенных и узнаваемых вариантов профиля металлопроката.

**Варианты заданий. Швеллеры стальные горячекатаные по ГОСТ 8240-97**

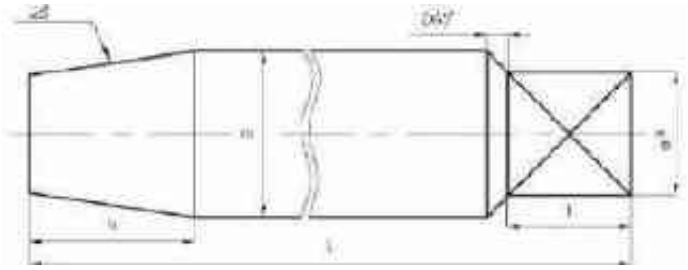


Поперечное сечение швеллера:

***h*** – высота швеллера;
***b*** - ширина полки;
***s*** - толщина стенки;
***t*** - средняя толщина полки;
***R*** - радиус внутреннего закругления;
***r*** - радиус закругления полки

| № варианта | № профиля | Размеры, мм | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***h*** | ***b*** | ***s*** | ***t*** | ***R*** | ***r*** |
| 1 | 8 | 80 | 40 | 4,5 | 7,4 | 6,5 | 2,5 |
| 2 | 10 | 100 | 46 | 4,5 | 7,6 | 7,0 | 3,0 |
| 3 | 12 | 120 | 52 | 4,8 | 7,8 | 7,5 | 3,0 |
| 4 | 14 | 140 | 58 | 4,9 | 8,1 | 8,0 | 3,0 |
| 5 | 14а | 140 | 62 | 4,9 | 8,7 | 8,0 | 3,0 |
| 6 | 16 | 160 | 64 | 5,0 | 8,4 | 8,5 | 3,5 |
| 7 | 16а | 160 | 68 | 5,0 | 9,0 | 8,5 | 3,5 |
| 8 | 18 | 180 | 70 | 5,1 | 8,7 | 9,0 | 3,5 |
| 9 | 18а | 180 | 74 | 5,1 | 9,3 | 9,0 | 3,5 |
| 10 | 20 | 200 | 76 | 5,2 | 9,0 | 9,5 | 4,0 |
| 11 | 20а | 200 | 80 | 5,2 | 9,7 | 9,5 | 4,0 |
| 12 | 22 | 220 | 82 | 5,4 | 9,5 | 10,0 | 4,0 |
| 13 | 22а | 220 | 87 | 5,4 | 10,2 | 10,0 | 4,0 |
| 14 | 24 | 240 | 90 | 5,6 | 10,0 | 10,5 | 4,0 |
| 15 | 24а | 240 | 95 | 5,6 | 10,7 | 10,5 | 4,0 |
| 16 | 27 | 270 | 95 | 6,0 | 10,5 | 11,0 | 4,5 |
| 17 | 30 | 300 | 100 | 6,5 | 11,0 | 12,0 | 5,0 |
| 18 | 33 | 330 | 105 | 7,0 | 11,7 | 13,0 | 5,0 |
| 19 | 36 | 360 | 110 | 7,5 | 12,6 | 14,0 | 6,0 |
| 20 | 40 | 400 | 115 | 8,0 | 13,5 | 15,0 | 6,0 |

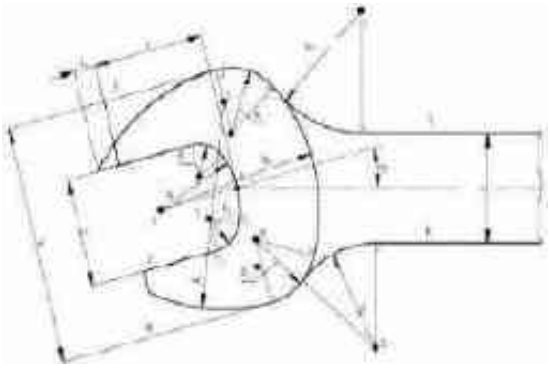
**Валик** – деталь, ограниченная поверхностями вращения.



**Варианты заданий для построения валика**

| № варианта | ***L***, мм | ***D***, мм | ***h***, мм | ***b***, мм | Размеры сторон квадрата | Конусность | Высота фаски ***z***, мм | ***α***, град |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 100 | 30 | 25 | 12 | 10x10 | 1:5 | 2 | 45 |
| 2 | 110 | 28 | 30 | 10 | 12x12 | 1:8 | 2 | 30 |
| 3 | 125 | 30 | 36 | 12 | 13x13 | 1:6 | 2 | 60 |
| 4 | 140 | 28 | 40 | 14 | 14x14 | 1:8 | 2 | 45 |
| 5 | 160 | 32 | 56 | 16 | 16x16 | 1:6 | 3 | 30 |
| 6 | 180 | 34 | 60 | 18 | 18x18 | 1:8 | 3 | 45 |
| 7 | 200 | 36 | 70 | 20 | 20x20 | 1:5 | 3 | 45 |
| 8 | 180 | 36 | 63 | 18 | 18x18 | 1:5 | 2 | 60 |
| 9 | 105 | 30 | 34 | 10 | 11x11 | 1:8 | 2 | 45 |
| 10 | 120 | 24 | 40 | 12 | 12x12 | 1:5 | 2 | 45 |
| 11 | 130 | 26 | 45 | 13 | 13x13 | 1:5 | 3 | 30 |
| 12 | 150 | 25 | 50 | 15 | 15x15 | 1:6 | 2 | 45 |
| 13 | 170 | 32 | 56 | 17 | 17x17 | 1:6 | 3 | 30 |
| 14 | 190 | 34 | 70 | 20 | 18x18 | 1:8 | 3 | 45 |
| 15 | 210 | 36 | 63 | 21 | 21x21 | 1:8 | 3 | 45 |
| 16 | 120 | 30 | 45 | 12 | 12x12 | 1:8 | 2 | 45 |
| 17 | 140 | 26 | 40 | 14 | 14x14 | 1:8 | 2 | 30 |
| 18 | 170 | 34 | 60 | 17 | 17x17 | 1:6 | 2 | 45 |
| 19 | 200 | 38 | 75 | 20 | 20x20 | 1:5 | 3 | 45 |
| 20 | 105 | 26 | 30 | 10 | 12x12 | 1:8 | 3 | 30 |
| 21 | 125 | 28 | 32 | 12 | 13x13 | 1:8 | 2 | 45 |
| 22 | 150 | 26 | 45 | 15 | 15x15 | 1:8 | 2 | 45 |
| 23 | 180 | 26 | 63 | 18 | 16x16 | 1:6 | 3 | 30 |
| 24 | 210 | 38 | 70 | 20 | 20x20 | 1:5 | 3 | 45 |
| 25 | 110 | 30 | 36 | 10 | 12x12 | 1:8 | 3 | 45 |
| 26 | 130 | 25 | 40 | 13 | 13x13 | 1:8 | 2 | 45 |
| 27 | 160 | 28 | 60 | 16 | 16x16 | 1:8 | 2 | 45 |
| 28 | 190 | 36 | 63 | 20 | 18x18 | 1:6 | 2 | 45 |
| 29 | 200 | 34 | 75 | 20 | 20x20 | 1:5 | 3 | 45 |
| 30 | 125 | 25 | 30 | 10 | 12x12 | 1:8 | 2 | 45 |

**Построение головки гаечного ключа**



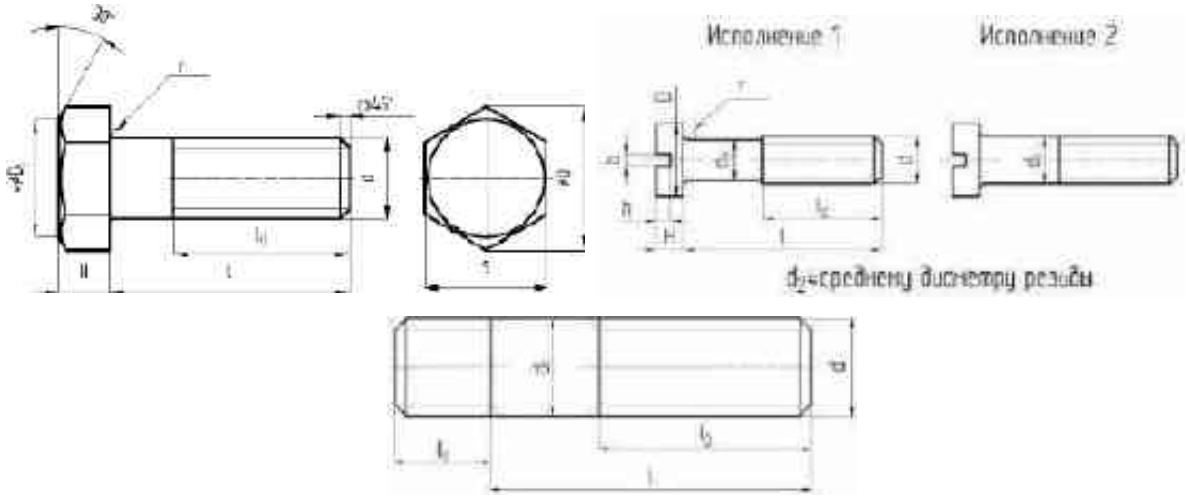
**Варианты заданий для темы «Ключ гаечный с открытым зевом односторонний»**

| № варианта | S | l | b | L | L1 | h | d |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 6 | 14 | 75 | 10 | 7 | 6 |
| 2 | 7 | 7 | 15 | 80 | 10 | 8 | 6 |
| 3 | 8 | 8 | 20 | 95 | 11 | 9 | 7 |
| 4 | 9 | 9 | 21 | 100 | 12 | 10 | 8 |
| 5 | 10 | 10 | 22 | 105 | 13 | 11 | 8 |
| 6 | 11 | 12 | 24 | 110 | 14 | 12 | 9 |
| 7 | 12 | 12 | 26 | 125 | 15 | 14 | 10 |
| 8 | 13 | 14 | 28 | 135 | 16 | 14 | 10 |
| 9 | 14 | 15 | 30 | 140 | 18 | 15 | 10 |
| 10 | 15 | 16 | 32 | 150 | 20 | 16 | 11 |
| 11 | 16 | 16 | 34 | 155 | 21 | 17 | 12 |
| 12 | 17 | 17 | 35 | 160 | 21 | 17 | 12 |
| 13 | 18 | 18 | 39 | 165 | 23 | 18 | 13 |
| 14 | 19 | 19 | 42 | 170 | 25 | 18 | 13 |
| 15 | 21 | 20 | 45 | 185 | 28 | 20 | 14 |
| 16 | 22 | 21 | 46 | 195 | 28 | 20 | 14 |
| 17 | 24 | 23 | 50 | 215 | 32 | 22 | 16 |
| 18 | 27 | 26 | 55 | 240 | 36 | 24 | 17 |
| 19 | 30 | 28 | 62 | 260 | 39 | 26 | 19 |
| 20 | 32 | 30 | 65 | 270 | 43 | 28 | 20 |
| 21 | 34 | 32 | 70 | 280 | 45 | 30 | 21 |
| 22 | 36 | 34 | 75 | 300 | 47 | 32 | 22 |
| 23 | 41 | 38 | 85 | 340 | 50 | 34 | 24 |
| 24 | 46 | 42 | 95 | 380 | 57 | 38 | 28 |
| 25 | 50 | 46 | 102 | 410 | 63 | 42 | 30 |
| 26 | 55 | 51 | 112 | 460 | 69 | 45 | 33 |
| 27 | 60 | 55 | 122 | 490 | 77 | 48 | 35 |
| 28 | 65 | 60 | 132 | 530 | 84 | 52 | 38 |
| 29 | 70 | 65 | 142 | 580 | 90 | 55 | 40 |
| 30 | 75 | 68 | 152 | 615 | 100 | 60 | 44 |

**Варианты заданий для темы «Размеры головок гаечных ключей»**

| № варианта | S | b | l | t1 | R | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 14 | 7 | 0,5 | 6 | 2 | 11 | 4 | 14 | 14 | 7 |
| 2 | 7 | 15 | 7 | 0,5 | 6 | 2 | 12 | 4 | 14 | 14 | 7 |
| 3 | 8 | 20 | 8 | 1 | 7 | 2 | 13 | 4.5 | 15 | 15 | 8 |
| 4 | 9 | 21 | 9 | 1 | 7 | 2 | 15 | 5 | 17 | 17 | 9 |
| 5 | 10 | 22 | 10 | 1 | 8 | 3 | 16 | 6 | 19 | 19 | 10 |
| 6 | 11 | 24 | 12 | 1 | 9 | 3 | 17 | 7 | 21 | 21 | 11 |
| 7 | 12 | 26 | 13 | 1 | 10 | 3 | 19 | 8 | 23 | 23 | 12 |
| 8 | 13 | 28 | 14 | 1 | 10 | 3 | 20 | 8 | 24 | 24 | 12 |
| 9 | 14 | 30 | 15 | 1 | 11 | 4 | 21 | 9 | 26 | 26 | 13 |
| 10 | 15 | 32 | 16 | 1 | 12 | 4 | 23 | 10 | 27 | 27 | 14 |
| 11 | 16 | 34 | 16 | 1 | 13 | 4 | 24 | 10 | 28 | 28 | 15 |
| 12 | 17 | 35 | 17 | 1 | 13 | 4 | 25 | 10 | 29 | 29 | 15 |
| 13 | 18 | 39 | 18 | 1 | 14 | 4 | 27 | 11 | 31 | 31 | 16 |
| 14 | 19 | 42 | 19 | 1 | 14 | 4 | 28 | 12 | 32 | 32 | 16 |
| 15 | 21 | 45 | 20 | 1 | 15 | 4 | 28 | 14 | 34 | 34 | 17 |
| 16 | 22 | 46 | 21 | 1 | 15 | 5 | 31 | 15 | 35 | 35 | 18 |
| 17 | 24 | 50 | 23 | 1 | 16 | 5 | 33 | 16 | 38 | 38 | 19 |
| 18 | 27 | 55 | 26 | 2 | 18 | 5 | 38 | 17 | 41 | 41 | 20 |
| 19 | 30 | 62 | 28 | 2 | 19 | 6 | 42 | 19 | 44 | 44 | 22 |
| 20 | 32 | 65 | 30 | 2 | 20 | 6 | 45 | 21 | 47 | 47 | 24 |
| 21 | 34 | 70 | 32 | 2 | 22 | 7 | 48 | 22 | 50 | 50 | 25 |
| 22 | 36 | 75 | 34 | 2 | 23 | 7 | 50 | 22 | 52 | 52 | 26 |
| 23 | 41 | 85 | 38 | 2 | 26 | 7 | 55 | 24 | 60 | 60 | 30 |
| 24 | 46 | 95 | 42 | 2 | 29 | 8 | 62 | 26 | 65 | 65 | 32 |
| 25 | 50 | 102 | 46 | 2 | 31 | 8 | 67 | 28 | 72 | 725 | 36 |
| 26 | 55 | 112 | 51 | 3 | 34 | 9 | 73 | 32 | 77 | 77 | 38 |
| 27 | 60 | 122 | 55 | 3 | 37 | 9 | 81 | 37 | 83 | 83 | 42 |
| 28 | 65 | 132 | 60 | 3 | 40 | 10 | 88 | 43 | 90 | 90 | 45 |
| 29 | 70 | 142 | 65 | 3 | 42 | 10 | 95 | 48 | 97 | 97 | 48 |
| 30 | 75 | 152 | 68 | 3 | 45 | 11 | 103 | 53 | 100 | 100 | 50 |

## РЕЗЬБА. РЕЗЬБОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ




**Варианты резьбовых деталей**

| № вар. | Болт ГОСТ 7798-70 | Винт ГОСТ 1491-80 | Шпилька ГОСТ 22032-76 |
|---|---|---|---|
| 1 | М16х60 | М10х55 | М16х60 |
| 2 | М18х60 | М12х60 | М18х70 |
| 3 | М20Х65 | М14х65 | М20х60 |
| 4 | М24х75 | М16х60 | М24х70 |
| 5 | М30х90 | М20х60 | М30х85 |
| 6 | М16х65 | М10х60 | М16х65 |
| 7 | М18х65 | М12х65 | М18х75 |
| 8 | М20Х70 | М14х70 | М20х65 |
| 9 | М24х80 | М16х65 | М24х75 |
| 10 | М30Х95 | М20х65 | М30х90 |
| 11 | М16х70 | М10х65 | М16х70 |
| 12 | М18х70 | М12х70 | М18х80 |
| 13 | М20Х75 | М14х75 | М20Х70 |
| 14 | М24х85 | М16х70 | М24х80 |
| 15 | М30х100 | М20х70 | М30х95 |
| 16 | М16х75 | М10х70 | М16х75 |
| 17 | М18х75 | М12х75 | М18х85 |
| 18 | М20х80 | М14х80 | М20х75 |
| 19 | М24х90 | М16х75 | М24х85 |
| 20 | М30х110 | М20х75 | М30х100 |
| 21 | М16х80 | М10х75 | М16х80 |
| 22 | М18х80 | М12х80 | М18х90 |
| 23 | М20х85 | М14х85 | М20х80 |
| 24 | М24х95 | М16х80 | М24х90 |
| 25 | М16х85 | М20х80 | М30х115 |

### *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.*

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов): правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;

- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Экономика отрасли»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве. Составление проектно-сметной документации. | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| *Код формируемой компетенции и ее формулировка* | *Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания.

**Вопросы для подготовки к экзамену (ОПК-6)**

1. Общая характеристика курса «Основы экономики строительства» как учебной дисциплины и как научного направления.
2. Строительство как отрасль материального производства и его особенности.
3. Оценка экономической эффективности затрат на охрану окружающей среды
4. Сущность строительства как важнейшей отрасли материального производства
5. Организационные формы капитального строительства
6. Экономическая сущность собственности.
7. Субъекты права собственности в строительстве.
8. Право государственной собственности в строительстве.
9. Порядок и способы приватизации государственных и муниципальных предприятий строительного комплекса
10 Право собственности граждан и юридических лиц.
11 Право муниципальной собственности в строительстве. Приобретение права собственности.
12. Основные понятия об инвестиционной деятельности.
13 Основные принципы определения эффективности инвестиций.
14 Оценка эффективности инвестиционного проекта.
15 Цели и задачи строительного проектирования.
16 Стадии проектирования и содержание проектной документации.
17 Оценка экономичности проектных решений.
18 Основные направления повышения экономической эффективности проектных решений.
19 Экономические основы организации производства строительных конструкций, изделий и других материалов в условиях рынка.
20 Экономическая сущность ресурсного обеспечения предприятий строительной индустрии.
21 Факторы, обеспечивающие эффективное хозяйствование предприятия строительной индустрии
22 Организация коммерческой работы на предприятиях строительной индустрии.
23 Эколого-экономические проблемы деятельности предприятия строительной индустрии
24 Классификация и структура основных фондов.Оценка основных фондов.
25 Физический и моральный износ. Амортизация основных фондов.
26 Показатели и пути повышения эффективности использования основных фондов
27 Состав и источники образования оборотных средств
28 Определение величин оборотных средств.
29 Материально-техническое обеспечение строительства в условиях рынка.
30 Организация поставки материально-технических ресурсов.
31Формы и методы обеспечения материально-техническими ресурсами и их эффективность.
32 Эффективность функционирования логистических систем в строительном комплексе
33 Логистика в системе организации материально-технического обеспечения в строительстве.
34 Понятие себестоимости строительно-монтажных работ, состав ее затрат.
35 Сметная себестоимость строительно-монтажных работ: понятие, назначение, порядок определения.
36 Плановая себестоимость строительно-монтажных работ: понятие, назначение, порядок определения.
37 Доход строительного предприятия. Виды прибыли в строительстве.
38 Распределение прибыли.
39 Рентабельность в строительстве
40 Сущность диверсификации и ее классификация.
41 Условия и критерии осуществления диверсификации производства.
42 Анализ эффективности производственно-хозяйственной деятельности.
43 Экономическое обоснование внеплановой диверсификации производства.
44 Организация и проведение диверсификации производства

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**8 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**ФОС ОПК-6 – Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований**

**их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов**

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «Экономика отрасли»**

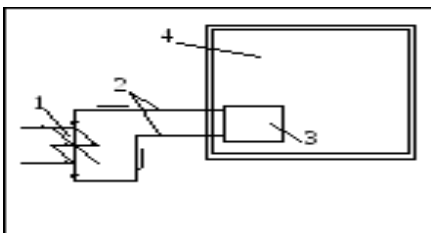
**ОПК -6**

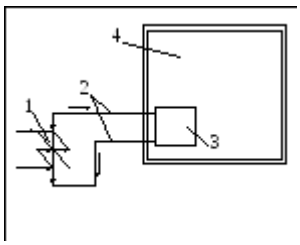
| ВОПРОСЫ ПОРОГОВОГО УРОВНЯ | | |
|---|---|---|
| | **Вопрос** | **Ответ** |
| | **Снижение себестоимости проектирования обеспечивается за счет**:<br>1. специализированные рабочие места<br>2. параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро<br>3. автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов<br>4. вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений | **1** |
| | **Автоматизированное проектирование это**:<br>1. процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения<br>2. процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером<br>3. процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека<br>4. процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники | **2** |
| | **Могут ли быть использованы результаты инженерных изысканий, выполненные для подготовки документации по планировке территории для подготовки проектной документации объектов капитального строительства?**<br>1. могут;<br>2. только как справочный материал;<br>3. могут только в масштабе 1:500; | **1** |
| | **Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектирования**<br>1. структурный подход<br>2. технологический подход<br>3. объектно-ориентированный подход<br>4. блочно-иерархический подход | **2** |
| | **Контроль энергопотребления и оперативное планирование относятся** к: 1) Беззатратным мероприятиям<br>2) Низкозатратным мероприятиям<br>3) Высокозатратным мероприятиям<br>4) Сверхзатратным мероприятиям | **2** |
| | **Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется:**<br>1. производительностью труда,<br>2. нормой выработки,<br>3. нормой времени,<br>4. трудовым показателем. | **1** |
| | **Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией с привлечением проектных, научных и других организаций, является:** | **3** |

| | | |
|---|---|---|
| | 1. проектом производства работ (ППР),<br>2. картой трудовых процессов,<br>3. нарядом-заданием для бригад рабочих,<br>4. проектом организации строительства (ПОС) | |
| | **Технико-экономические показатели сложной технической системы это:**<br>1. совокупность используемых для достижения эффекта финансовых, материальных, трудовых и временных ресурсов<br>2. изменение результатов процесса проектирования при замене неавтоматизированного способа его исполнения автоматизированным<br>3. составляющие эффекта, имеют техническое и экономическое выражение<br>4. сопоставления эффекта от применения САПР и полных затрат на ее создание и эксплуатацию | **3** |
| | **Основное достоинство поточных методов:**<br>1. интенсивность потребления ресурсов;<br>2. количество рабочих, степень механизации и т.д.;<br>3. равномерность расходования материалов и выпуска продукции. | **2** |
| **0** | **Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:**<br>1. товаротранспортной накладной,<br>2. архитектурным проектом,<br>3.ПОС. | **2** |
| **1** | **Важнейшими частями ППР являются:**<br>1. календарные и строительные генпланы,<br>2.разрешение на строительство объекта,<br>3. задание на проектирование объекта,<br>4. сводная ведомость объемов работ. | **2** |
| **2** | **Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от:**<br>1. производителей строительных материалов,<br>2. вида и сложности объекта строительства,<br>3. стоимости объекта строительства,<br>3. решений авторского надзора. | **2** |
| **3** | **При теплотехническом расчете наружной массивной стены используется температура наружного воздуха:**<br>1. наиболее холодных трех суток<br>2. наиболее холодных суток<br>3. среднегодовая<br>4. абсолютная минимальная<br>5. наиболее холодной пятидневки | **5** |
| **4** | **Величина коэффициента теплопроводимости материала наружных стен зависит от**:<br>1. Назначения здания<br>2. Температуры ограждения<br>3. Влажности материала<br>4. Местоположения конструкции<br>5. Плотности материала | **1** |

| | | |
|---|---|---|
| **5** | **Перечислить уровни технико-экономических показателей проекта**<br>1. Первый, второй, третий, четвёртый.<br>2. Главный, второстепенный, последующий.<br>3 Основной, дополнительный, удельный.<br>4. Первого рода, второго рода, прогрессивный.<br>5. Экономический, финансовый, сметный. | **3** |
| **6** | **Какие документы входят в состав проекта?**<br>1. Только расчёты строительных конструкций.<br>2. Пояснительная записка, генеральный план района строительства, архитектурно – строительные чертежи здания, чертежи оборудования, сметы.<br>3. Технико-экономические показатели, теплотехнический расчёт.<br>4 Только фасады здания, расчёт освещённости.<br>5. Только мероприятия по охране окружающей среды. | **2** |
| **7** | **Особенности строительства сооружений водоотведения и водообеспечения:**<br>1. Заглубленные и подземные сооружения, башенные сооружения, использование водонепроницаемого бетона и расширяющего цемента, большой объём работ по гидроизоляции строительных конструкций.<br>2. Большое разнообразие зданий и сооружений, передовые методы производства работ, является полигоном для опытного использования передовых технологий, строительных материалов и конструкций.<br>3. Массовость, однообразие, большой процент сборных конструкций, высокая степень индустриализации строительства.<br>4. Отдалённость объектов от баз стройиндустрии, недостаточная квалификация кадров, большая материалоёмкость, широкое использование местных строительных материалов. | **1** |
| **8** | **Особенности энергетического строительства**<br>1. Большое разнообразие зданий и сооружений, высокая эффективность объёмно – планировочных решений и строительных конструкций.<br>2. Массовость, однообразие, большой расход строительных материалов.<br>3. Заглубленные и подземные сооружения, башенные сооружения, большой объём работ по гидроизоляции строительных конструкций.<br>4. Отдалённость объектов от баз стройиндустрии, большие транспортные расходы, низкая индустриальность строительства.<br>5. Уникальность, массивность, использование массивных и большепролётных строительных конструкций, большой объём монолитных бетонных работ. | **5** |
| **9** | **Какая пропорция называется «золотым сечением»?**<br>1. 1.1 : 0, 514<br>2. 2.1 : 0, 618<br>3. 3.1 : 0, 484<br>4. 4. 1 : 0, 395 | **2** |
| **0** | **На стадии технического проекта выполняется**<br>1. изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР<br>2. создается подробная рабочая к документации по САПР в целом и по ее подсистем и компонентов<br>3. осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию | **4** |

| | | |
|---|---|---|
| | 4. разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются | |
| **1** | **Каково значение горизонтального укрупненного модуля, применяемого при проектировании жилых домов?**<br>1. 500 мм<br>2. 400 мм<br>3. 300 мм<br>4. 600 мм | **4** |
| **2** | **Сколько стадий разработки проектной документации существует :**<br>1. одна стадия - проект;<br>2. две стадии – проектная документация, рабочая документация;<br>3. четыре стадии – проект, РП, рабочая документация, эскиз. | **2** |
| **3** | **Планы проектно-изыскательных работ составляются в:**<br>1. 4 этапа;<br>2. 2 этапа;<br>3. 5 этапов | **3** |
| **4** | **Для чего предназначена сводка затрат:**<br>1. для определения сметной стоимости строительства<br>2. для определения общего объема капитальных вложений<br>3. для определения сметной прибыли | **2** |
| **5** | **Назанчение ЕРЕР на строительные работы:**<br>1. определение затрат по накладным расходам;<br>2. определении сметной стоимости:<br>3. определение сметной прибыли | **2** |
| **6** | **В составе накладных расходов имеются затраты:**<br>1. основную зарплату;<br>2. на материалы;<br>3. административно-хозяйственные расходы | **2** |
| **7** | **Экпертизу проводит:**<br>1. орган, утверждающий проект;<br>2.заказчик;<br>3. проектная организация; | **1** |
| **8** | **Что такое "этап строительства"?**<br>1. Строительство объекта капитального строительства из числа объектов капитального строительства, планируемых к строительству, если такой объект может быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>2. Строительство части объекта капитального строительства, которая может быть введена в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>3. Реконструкция объекта капитального строительства из числа объектов капитального строительства, планируемых к реконструкции на одном земельном участке, если такой объект может быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>4. Реконструкция части объекта капитального строительства, которая может быть введена в эксплуатацию и эксплуатироваться | **1** |

| | | |
|---|---|---|
| | автономно. | |
| **9** | **Если принятие нового проекта приводит к некоторому снижению доходов по одному или нескольким другим проектам, то такие проекты называются:**<br>1.альтернативными<br>2.независимыми<br>3.замещающими<br>5.комплиментарными (взаимодополняющими) | **3** |
| **0** | **Суммарная продолжительность прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной фаз называется ……проекта.**<br>1. Периодом оборота<br>2. Сроком окупаемости<br>3.Жизненным циклом | **3** |
| | **ВОПРОСЫ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ** | |
| | **Дайте наиболее полное определение понятия «система автоматизированного производства»:**<br>1. это пакеты программ, выполняющие функции CAD/CAM/CAE/PDM, т.е. автоматизирующие проектные подготовки производства и конструирования, а также управление инженерным делом;<br>2. это система взаимодействия человека и ЭВМ;<br>3. это управление инженерным делом. | **1** |
| | **Указать последовательность проектирования**:<br>1. проводятся инженерные изыскания;<br>2. составляется задание на проектировании;<br>3. составляется архитектурно – планировочное задание;<br>4. выбирается и отводится земельный участок под строительство. | **2 ,4,3,1** |
| | **Указать последовательность проектирования строительных работ**:<br>1. санитарно-технические;<br>2. возведение надземной части;<br>3. возведение подземной части;<br>4. отделочные;<br>5. кровельные;<br>6. земляные. | 6 -3-2- 1-5-4; |
| | **Что обозначено на рисунке цифрой 3**<br><br><br>1.теплогенератор | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | 2. отопительные приборы<br>3. система теплопроводов | |
| | **Установите соответствие**<br>**1. проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства**<br>**2. исполнительная документация**<br>**3. производственная документация**<br>а. общий журнал работ, журналы по отдельным видам работ, журнал авторского надзора проектных организаций, акты освидетельствования скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций, акты испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств и другие документы по отдельным видам работ, предусмотренные СНиП.<br>б. комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них по согласованию с проектной организацией изменениями, сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ<br>в. (СНиП 3.01.01-85*), проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР). | **1 в,2б 3 а,** |
| | **Программа, предназначенная для создания компьютерной модели объекта строительства с доступом информации об объекте: чертежи, сметы, картинки визуализации**:<br>1. Corel Draw;<br>2. Paint;<br>3. Microsoft Word;<br>4. Archi CAD. | **4** |
| | **Определите соответствия.**<br>Какие масштабы применяются для выполнения чертежей<br>1. 1:50, 1:100, 1:75, 1:200<br>2. 1:200<br>3. 1:50,1:10, 1:20<br>4. 1:500, 1:1000, 1:5000.<br><br>1. план, разреза, фасадов жилых зданий<br>1. 2. Узлы, сечения<br>2. 3. Генплан, стройгенплан<br>3. 4. Производственные здания | 1<br>-1<br>2<br>-4<br>3<br>-2<br>4<br>-3 |
| | **Что обозначено на рисунке цифрой 1**<br><br><br>1. система теплопроводов<br>2. теплогенератор<br>3. отопительные приборы | **2** |
| | **Какие изыскательские работы ведутся в предпроектной** | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | **стадии проектирования?**<br>1. инженерно-экономико-технические<br>2. технико-экономические<br>3. экономико-финансово-инженерные<br>4. инженерно-финансово-технические<br>5. технико-инженерные | |
| **0** | **Сколько этапов создания САПР завершилось на данный момент?**<br>1. 3<br>2. 2<br>3. 5 | **1** |
| | **ВОПРОСЫ ВЫСОКОГО УРОВНЯ** | |
| | **Установите соответствие этапов обследования видам работ:**<br>1. ознакомление с проектной документацией<br>2. визуальное обследование<br>3. инструментальное обследование<br><br>а. определение прогибов и перемещений<br>б. установление соответствия объекта проекту<br>в. выявление видимых дефектов<br>г. изучение рабочих и исполнительных чертежей<br>д. определение марки кирпича | **1 г, 2б в, 3 ад** |
| | **Указать последовательность проектирования**:<br>1. проводятся инженерные изыскания;<br>2. составляется задание на проектировании;<br>3. составляется архитектурно – планировочное задание;<br>4. выбирается и отводится земельный участок под строительство. | **2 ,3,4,1** |
| | **Указать последовательность проектирования строительных работ:**<br>1. санитарно-технические;<br>2. возведение надземной части;<br>3. возведение подземной части;<br>4. отделочные;<br>5. кровельные;<br>6. земляные.<br>6-3-2-1-4-5;<br>6-3-2-1-5-4;<br>6-3-1-2-4-5. | 6 -3-2- 1-5-4; |
| | **Сколько этапов и стадий в проектировании?**<br>1. 2 этапа 2 стадии<br>2. 2 этапа 1 стадия<br>3. 3 этапа 2 стадии<br>4. 3 этапа 3 стадии<br>5. 1 этап 3 стадии | **4** |
| | **Выберите лишнее. Что не является задачей САПР ?**<br>1. совершенствование процесса проектирования одежды на основе внедрения новых инженерных и компьютерный технологий; | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | 2. непрерывность поставок продукции и поддержание ее жизненного цикла;<br>3. обеспечение и реализация наиболее оптимальных режимов взаимодействия пользователя с системами различного уровня и назначения. | |
| | **Выберите лишнее.** На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи:<br>1. инженерные расчеты и проектирование 3D моделей<br>2. проектирования технологических процессов проектирования управляющих программ и технологической оснастки<br>3. проектирования 3D моделей и чертежей изделия<br>4. конструирования изделий и разработка управляющих программ | **1 .3.4** |
| | **Соотнесите виды износа зданий с дефектами и требованиями:**<br>1. физический износ<br>2. моральный износ<br><br>а. отсутствие мусоропровода и лифта<br>б. осадочные трещины<br>в. маленькая площадь жилых помещений<br>г. отсутствие озеленения и благоустройства<br>д. частичное разрушение фасада здания<br>е. высокая теплопроводность ограждающих конструкций | **1 бд, 2 авге** |
| | **Установите соответствие терминов и определений:**<br>1. **двухстадийное**<br>2. **трехстадийное**<br>3. одностадийное проектирование<br>а. проектная документация подготавливается сразу же в полном объеме и содержит решения всех общих и частных вопросов. Это удобно при небольших объемах проектных работ.<br>б. проект П, рабочая документация Р) - для технически сложных объектов гражданского назначения дополнительно разрабатывается эскизный проект (ЭП), для объектов промышленного назначения - технико-экономическое обоснование инвестиций (ТЭО). Для отдельных объектов после согласования ЭП или ТЭО может разрабатываться РП, а после его утверждения - Р.<br>в. (предпроектные предложения ЭП или ТЭО, проект П, рабочая документация Р) - для объектов V, IV категорий сложности , технически сложных относительно градостроительных, архитектурных, художественных и экологических условий, инженерного обеспечения, внедрения новых строительных технологий, конструкций и материалов, проектирования выполняется в три стадии. | **1 б, 2в, 3а** |
| | **На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации**<br>1.ввод в эксплуатацию<br>2. создание нестандартных компонентов<br>3. технического проекта<br>4. рабочего проекта | **4** |
| **0** | **Установите соответствие терминов и определений:**<br>1. Проект производства работ | **1 а, 2в,** |

| | | |
|---|---|---|
| | 2. Проект<br>3. Проектно-сметная документация<br>а. документ, в котором детально прорабатываются вопросы рациональной технологии и организации строительства конкретного объекта данной строительной площадки<br>б. нормативно установленный перечень документов, обосновывающих целесообразность и реализуемость проекта, содержащий материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и определяющий архитектурные, технологические, инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта<br>в. это совокупность технических, графических, экономических, текстовых документов и расчетов, содержащих инженерные, технологические и конструктивные решения, отражающие и учитывающие условия эксплуатации здания и сооружения и обеспечивающие их нормальное функционирование. | **3б,** |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка зачтено выставляется если:

- обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос. Умеет пользоваться сборниками элементных и укрупненных сметных норм, нормативной документацией в сфере ценообразования в строительстве;

- способен самостоятельно составлять сметную документации, разработки мер по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;

обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос. Знает критерии инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Может самостоятельно разрабатывать мероприятия по повышению инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Оценка не зачтено выставляется если:

- обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой. Не умеет пользоваться сборниками элементных и укрупненных сметных норм, нормативной документацией в сфере ценообразования в строительстве.

- не способен самостоятельно составлять сметную документации, разработки мер по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;

- обучающийся с большими затруднениями отвечает на поставленные вопросы. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не знает порядок разработки мероприятий по повышению инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Теоретическая механика»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## *1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

| ***Код формируемой компетенции и её формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства (закрытого и открытого типов: 50%/50%)*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | 1. Аксиомы статики.<br>2.Приведение систем сил к заданному центру.<br>3. Уравнения равновесия.<br>4. Кинематика точки.<br>5. Кинематика твёрдого тела.<br>6. Сложное движение точки.<br>7. Законы динамики.<br>8. Две основные задачи динамики.<br>9. Общие теоремы динамики.<br>10. Элементарная теория удара.<br>11. Основные принципы механики. | Пороговый | Конспекты лекций, вопросы для самопроверки. | Вопросы к экзамену, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки, тесты. Защита практических работ. Индивидуальные тематические задания | |
| ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | 1. Аксиомы статики.<br>2.Приведение систем сил к заданному центру.<br>3. Уравнения равновесия.<br>4. Кинематика точки.<br>5. Кинематика твёрдого тела.<br>6. Сложное движение точки.<br>7. Законы динамики. | Пороговый | Конспекты лекций, вопросы для самопроверки. | Вопросы к экзамену, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки, тесты. Защита практических работ. Индивидуальные тематические задания | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 8. Две основные задачи динамики.<br>9. Общие теоремы динамики.<br>10. Элементарная теория удара.<br>11. Основные принципы механики. | | | |
| ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | 1. Аксиомы статики.<br>2.Приведение систем сил к заданному центру.<br>3. Уравнения равновесия.<br>4. Кинематика точки.<br>5. Кинематика твёрдого тела.<br>6. Сложное движение точки.<br>7. Законы динамики.<br>8. Две основные задачи динамики.<br>9. Общие теоремы динамики.<br>10. Элементарная теория удара.<br>11. Основные принципы механики. | Пороговый | Конспекты лекций, вопросы для самопроверки. | Вопросы к экзамену, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки, тесты. Защита практических работ. Индивидуальные тематические задания | |

## *2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования*

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)*

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)*** ***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** ***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)*** ***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)*** ***85-100 баллов*** |
| ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимально |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | му. |
| ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-6: Способен | Теоретическое содержание | Теоретическое содержание | Теоретическое содержание | Теоретическое содержание |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы.*

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Теоретическая механика»**

1. Основные понятия статики.
2. Аксиомы статики.
3. Сила и системы сил.
4. Связи и реакции связей.
5. Проекции силы на оси. Определение модуля и направления силы по её проекциям. Направляющие косинусы и направляющие углы.
6. Моменты силы относительно точки и относительно оси.
7. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил.
8. Способы сложения систем сходящихся сил.
9. Условия равновесия систем сходящихся сил.
10. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей системы сил.
11. Пары сил. Вектор-момент пары сил. Свойства пар сил.
12. Сложение пар сил, произвольно расположенных в пространстве.
13. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
14. Частные случаи условий равновесия.
15. Трение скольжения и трение качения. Коэффициенты трения.
16. Силы трения. Угол и конус трения.
17. Сложение параллельных сил. Центр параллельных сил.
18. Центр тяжести. Координаты центра тяжести. Способы определения центра тяжести.
19. Центр тяжести однородного тела, плоской фигуры, линии.1.
20. Предмет кинематики. Системы отсчёта. Время. Пространство.
21. Способы задания движения точки. Траектория, путь, перемещение точки.
22. Определение скорости и ускорения точки.
23. Скорость и ускорение точки при различных способах задания её движения.
24. Частные случаи движения точки.
25. Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение тела.
26. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Кинематические характеристики вращения тела: уравнение движения, угловая скорость, угловое ускорение.
27. Скорость и ускорение произвольной точки вращающегося тела.
28. Равномерное и равнопеременное вращение тела.
29. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Уравнения движения. Разложение движения на простейшие составляющие.
30. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Теорема о сложении скоростей.
31. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела.
32. Мгновенный центр скоростей, мгновенный центр вращения. Определение скоростей точек плоской фигуры и угловой скорости тела с помощью мгновенного центра скоростей.
33. Способы определения мгновенного центра скоростей.
34. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Теорема о сложении ускорений.
35. Мгновенный центр ускорений.
36. Сложное движение точки.
37. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей точки.
38. Сложное движение точки. Теорема о сложении ускорений точки.
39. Ускорение Кориолиса.
40. Сферическое движение твёрдого тела. Углы Эйлера.

41. Угловые скорости тела.
42. Угловое ускорение.
43. Скорость и ускорение произвольной точки тела при сферическом движении.
44. Общий случай свободного движения тела. Уравнения движения.
45. Угловая скорость, угловое ускорение тела.
46. Скорость и ускорение произвольной точки тела
47. Предмет динамики. Основные законы динамики.
48. Две основные задачи динамики: прямая и обратная.
49. Свободные колебания, без учёта сил сопротивления.
50. Свободные колебания при вязком сопротивлении.
51. Вынужденные колебания с учётом и без учёта сил сопротивления.
52. Явление резонанса.
53. Относительное движение точки.
54. Геометрия масс системы. Центр масс. Моменты инерции.
55. Теорема о движении центра масс механической системы.
56. Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы.
57. Теоремы об изменении момента количества движения относительно точки и относительно оси материальной точки и механической системы.
58. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия тела при различных видах его движения.
59. Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.
60. Силы инерции. Принцип Даламбера.
61. Принцип возможных перемещений.
62. Общее уравнение динамики.
63. Обобщённые координаты. Обобщённые силы.
64. Уравнения Лагранжа второго рода.
65. Элементарная теория удара.
66. Теорема моментов при ударе.
67. Прямой центральный удар о неподвижную преграду.
68. Прямой центральный удар шаров.
69. Теорема Карно при ударе.

**Комплект заданий для выполнения домашних работ**

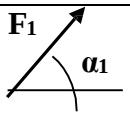
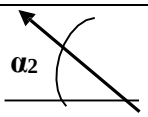
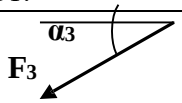
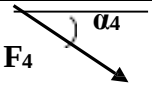
**ДР №1. Тема: «Равновесие твёрдого тела, находящегося под действием произвольной плоской системы сил»**

Жесткая рама (рис. С1.0 - С1.9) закреплена в точке А шарнирно, а в точке В прикреплена или к невесомому стержню с шарнирами на концах, или к шарнирной опоре на катках.

В точке С к раме привязан трос, перекинутый через блок и несущий на конце груз весом Р=25кН. На раму действуют пара сил с моментом М=60кН·м и две силы, величины которых, направления и точки приложения указаны в таблице 1 (например, при номере условия 9 на раму действуют две силы: $F_2$=20кН , приложенная в точке Е и расположенная под углом 75° к горизонтальной оси, и $F_3$=30кН, приложенная в точке К и расположенная под углом 30° к горизонтальной оси.).

Определить реакции связей в точках А и В, вызываемые действующими силами. При окончательных расчетах принять а=0,5м.

Таблица 1. Исходные данные для задачи С1.

| Силы |  | |  | |  | |  | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $F_1$ = 10кН | | $F_2$ = 20кН | | $F_3$ = 30кН | | $F_4$ = 40кН | |
| Номер услов | Точка приложения | $\alpha_1^o$ | Точка приложения | $\alpha_2^o$ | Точка приложения | $\alpha_3^o$ | Точка приложения | $\alpha_4^o$ |
| 0 | H | 30° | — | — | — | — | K | 60° |
| 1 | — | — | D | 15° | E | 60° | — | — |
| 2 | K | 75° | — | — | — | — | E | 30° |
| 3 | — | — | K | 60° | H | 30° | — | — |
| 4 | D | 30° | — | — | — | — | E | 60° |
| 5 | — | — | H | 30° | — | — | | 75° |
| 6 | E | 60° | — | — | K | 15° | — | — |
| 7 | — | — | D | 60° | — | — | | 15° |
| 8 | H | 60° | — | — | D | 30° | — | — |
| 9 | — | — | E | 75° | K | 30° | | — |

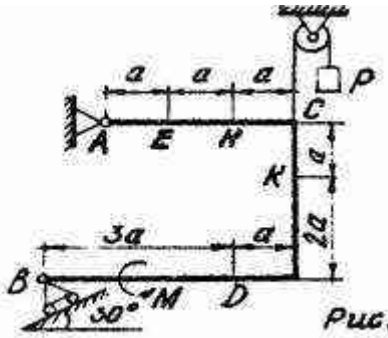



Рис. С 1.0

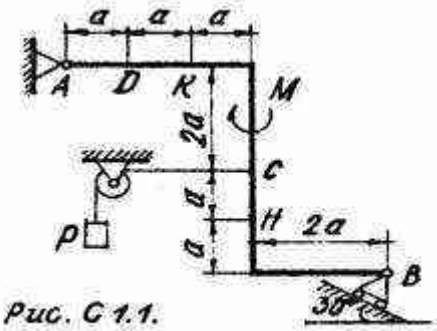



Рис. С 1.1.

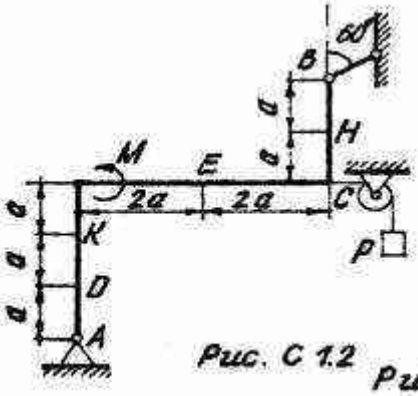



Рис. С 1.2

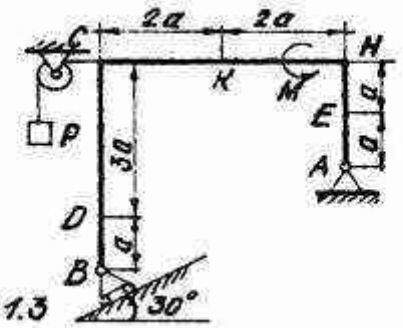



Рис. С 1.3

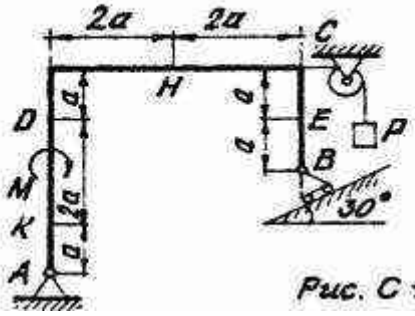



Рис. С 1.4

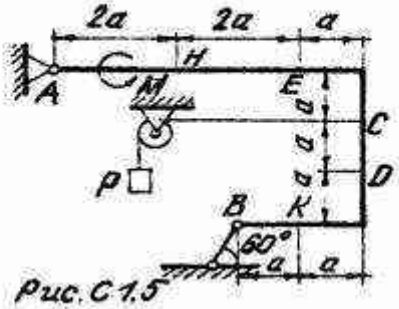



Рис. С 1.5

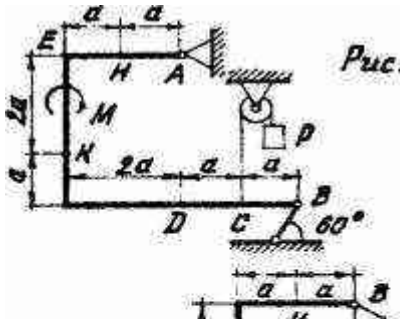



Рис. С 1.6

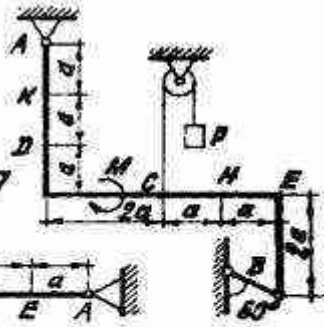



Рис. С 1.7

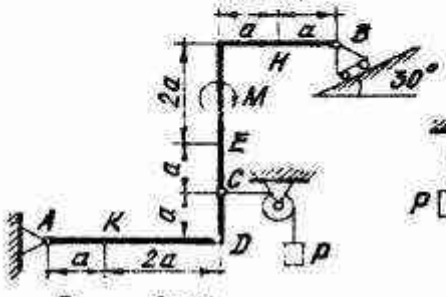



Рис. С 1.8

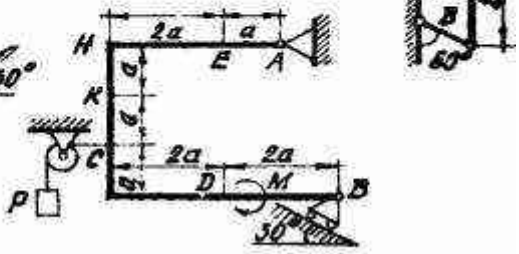



Рис. С 1.9

**ДР №2. Тема: «Равновесие твёрдого тела, находящегося под действием произвольной пространственной системы сил»**

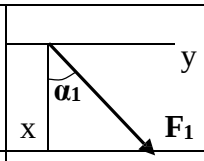
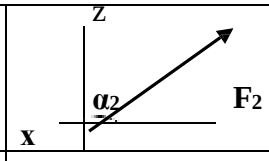
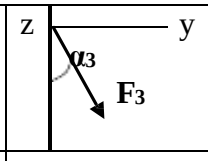
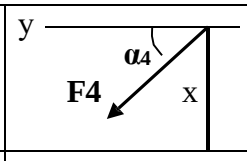
Две однородные прямоугольные тонкие плиты, сваренные под прямым углом друг к другу закреплены сферическим шарниром (или подпятником) в точке А, цилиндрическим шарниром (подшипником) в точке В и невесомым стержнем 1(рис. С4.0 - С4.7) или двумя подшипниками в точках А и В и двумя невесомыми стержнями 1 и 2 (рис. С4.8 - С4.9); все стержни прикреплены к плитам и к неподвижным опорам шарнирами.

Размеры плит в направлениях, параллельных координатным осям X, Y, Z равны соответственно: 2а, 3а и а (для рис. С4.0 - С4.4); 2а, 3а и 4а (для рис. С4.5 - С4.9).

При подсчетах принять а=0,6м.

Вес большей плиты $P_1$=3кН, вес меньшей плиты $P_2$=2кН. Каждая из плит расположена параллельно одной из координатных плоскостей. На плиты действуют: пара сил, с моментом М=4кН·м, лежащая в плоскости одной из плит; две силы, величины которых, направления и точки приложения даны в таблице 4. Точки приложения сил находятся в углах или в серединах сторон плит.

Определить реакции связей в точках А и В, а также: реакцию стержня1 (для рис. С4.0 - С4.7); или реакции стержней 1 и 2 (для рис. С4.8 - С4.9).

| Силы |  | |  | |  | |  | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер условия | $F_1$=6 кН | | $F_2$=8 кН | | $F_3$=10 кН | | $F_4$=12 кН | |
| | Точка прил. | $\alpha_1$ | Точка прил. | $\alpha_2$ | Точка прил. | $\alpha_3$ | Точка прил. | $\alpha_4$ |
| 0 | E | 60º | H | 30º | — | — | — | — |
| 1 | — | — | D | 60º | E | 30º | — | — |
| 2 | — | — | — | — | K | 60º | E | 30º |
| 3 | K | 30º | — | — | D | 45º | — | — |
| 4 | — | — | E | 30º | — | — | D | 60º |
| 5 | H | 30º | K | 60º | — | — | — | — |
| 6 | — | — | H | 60º | D | 30º | — | — |
| 7 | — | — | — | — | H | 60º | K | 0º |
| 8 | D | 30º | — | — | K | 60º | — | — |
| 9 | — | — | D | 90º | — | — | H | 30º |

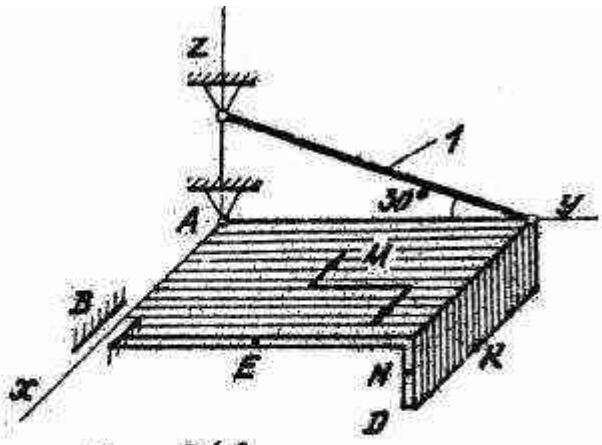



Рис. С4.0

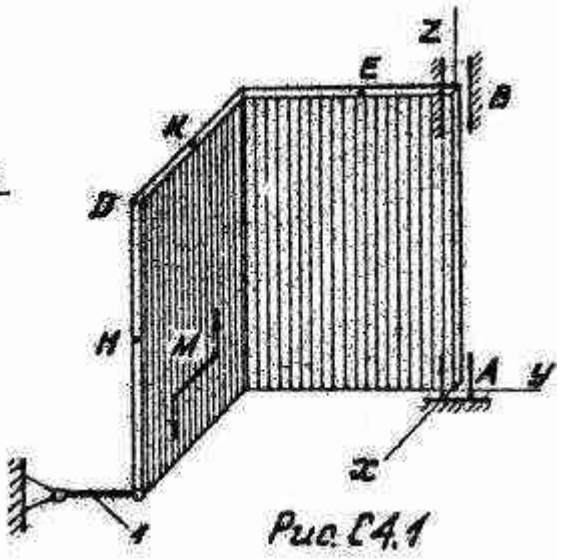



Рис. С4.1

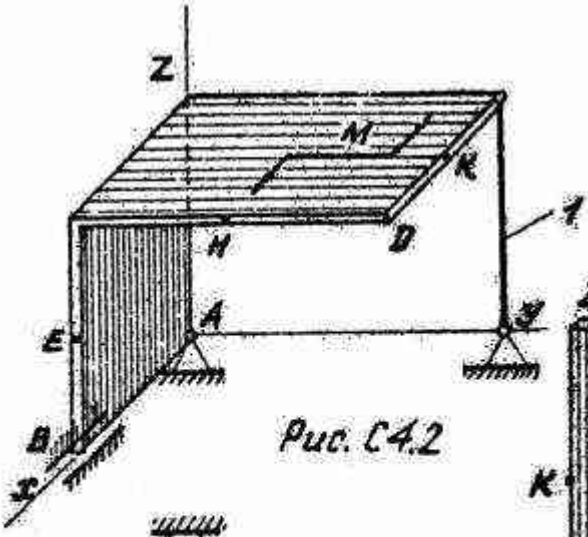



Рис. С4.2

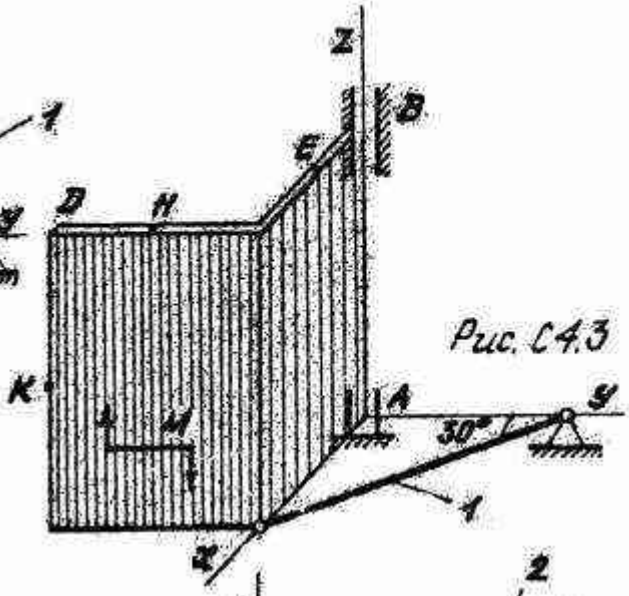



Рис. С4.3

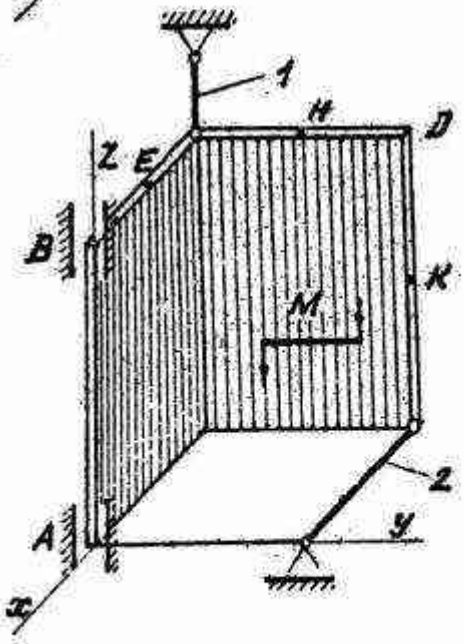



Рис. С4.4

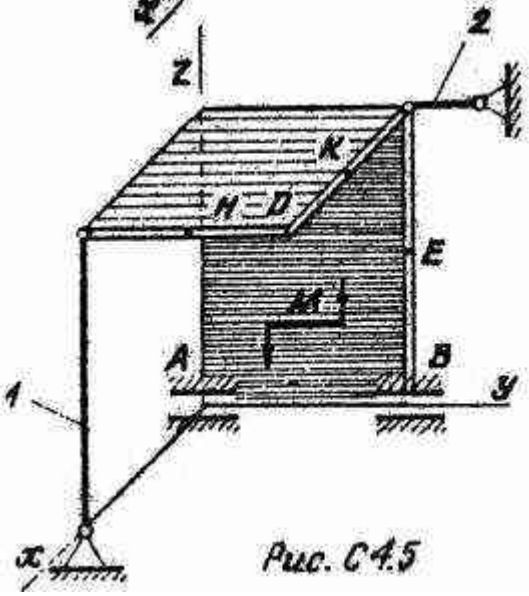



Рис. С4.5

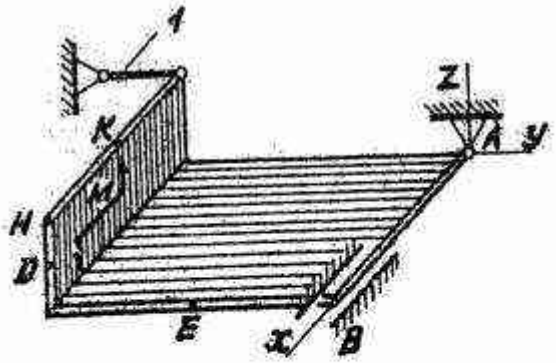



Рис. С4.6

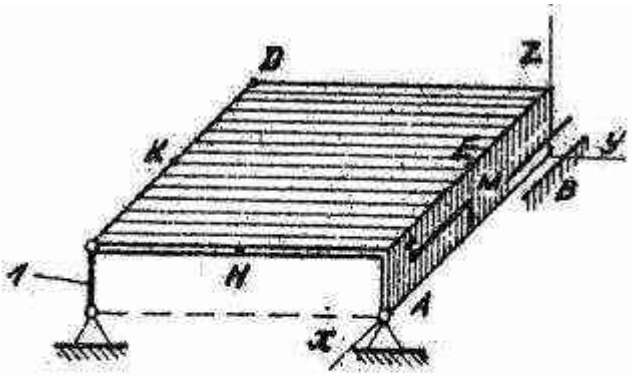



Рис. С4.7

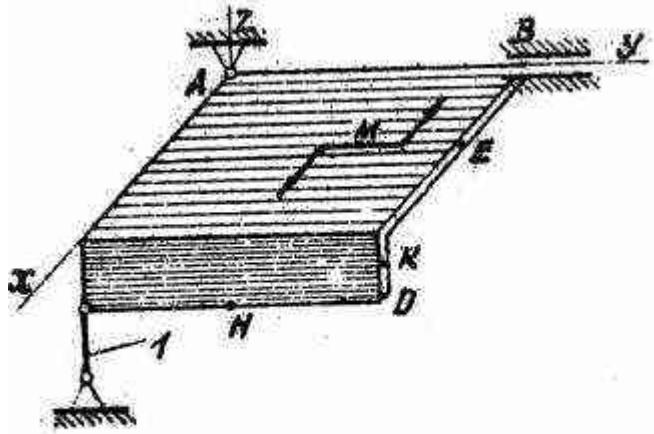



Рис. С4.8

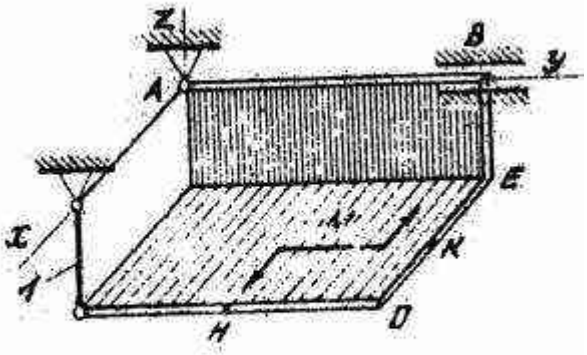



Рис. С4.9

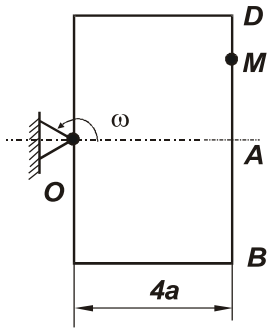
**ДР №3. Тема: «Сложное движение точки»**

Прямоугольная пластина (рис. 0 – 5) или круглая пластина радиуса ***R*=60см** (рис. 6 – 9) вращается вокруг неподвижной оси с постоянной угловой скоростью **ω**, заданной в таблице (при знаке минус направление вращения противоположно направлению показанному на рисунке). Ось вращения на рис. 0, 1, 2, 3, 6, 7 перпендикулярна плоскости пластины и проходит через точку **O** (пластина вращается в своей плоскости); на рис. 4, 5, 8, 9 ось вращения $\mathbf{O_1O_2}$ - вертикальная (лежит в плоскости пластины).

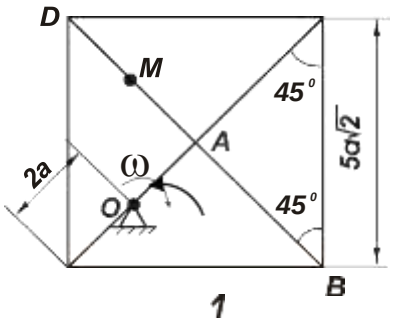
По пластине, вдоль прямой **BD**(рис. 0 – 5) или по окружности радиуса **R** (т.е. по ободу пластины) (рис. 6 – 9), движется точка **M**. Закон её относительного движения, выражаемый уравнением ***S=AM=f(t)*** (***S*** в сантиметрах, ***t*** в секундах), задан в таблице; там же даны размеры *a* и *h* (для рис. с 0 по 5 - в столбцах 3 и 4; для рис. с 6 по 9 – в столбцах 5 и 6). Положительное направление отсчёта координаты **S=AM** от точки A к точке D (на всех рисунках точка **M** показана в положении, при котором **S=AM**положительно).

Определить абсолютную скорость и абсолютное ускорение точки **M** в момент времени ***t=1c***.

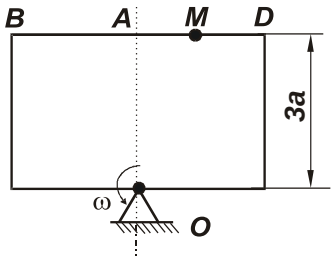
| № условия | ω рад/с | a, см | Рис. 0 – 5 | Рис. 6– 9 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | S=AM=f (t) | h | $S = AM = f(t)$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0 | – 2 | 16 | $60(t^4 - 2t^2)+56$ | R | $\frac{\pi R}{3}(t^4 - 3t^2)$ |
| 1 | 4 | 20 | $60(t^3 - 2t^2)$ | R | $\frac{\pi R}{3}(t^3 - 2t\ )$ |
| 2 | 3 | 8 | $80(2t^2 - t^3) - 48$ | R | $\frac{\pi R}{6}(3t\ - t^2)$ |
| 3 | – 4 | 12 | $40(t^2 - 3t)+32$ | $\frac{3}{4}$ R | $\frac{\pi R}{2}(t^3 - 2t^2)$ |
| 4 | 3 | 10 | $50(t^3 - t) - 30$ | R | $\frac{\pi R}{3}(3t^2 - t\ )$ |
| 5 | 2 | 12 | $50(3t - t^2) - 64$ | R | $\frac{\pi R}{3}(4t^2 - 2t^3)$ |
| 6 | 4 | 20 | $40(t - 2t^3) - 40$ | $\frac{4}{3}$ R | $\frac{\pi R}{2}(t\ - 2t^2)$ |
| 7 | – 5 | 10 | $80(t^2 - t)+40$ | R | $\frac{\pi R}{3}(2t^3 - 1)$ |
| 8 | 2 | 8 | $60(t - t^3)+24$ | R | $\frac{\pi R}{6}(t\ - 5t^2)$ |
| 9 | – 5 | 16 | $40(3t^2 - t^4) - 32$ | $\frac{4}{3}$ R | $\frac{\pi R}{2}(2t^2 - t^3)$ |


D
M
ω
A
O
B
4a

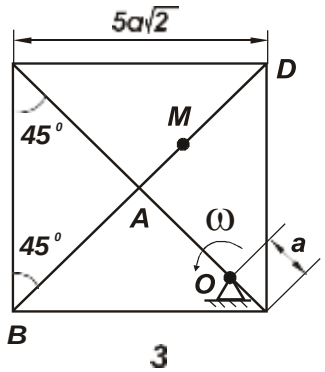
0


D
M
45°
A
5a√2
2a
ω
O
45°
B

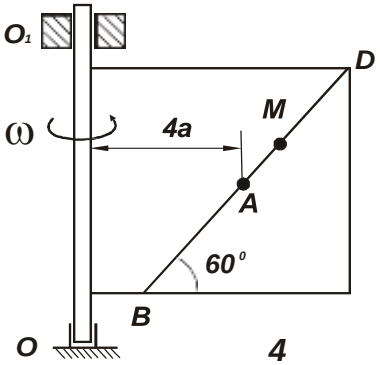
1


B
A
M
D
3a
ω
O

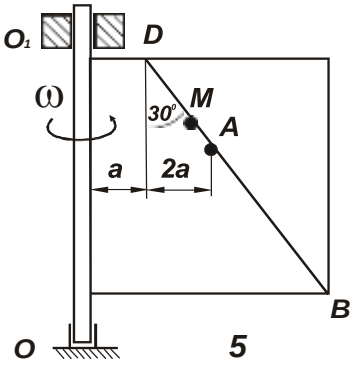
2


5a√2
D
45°
M
A
ω
45°
a
O
B

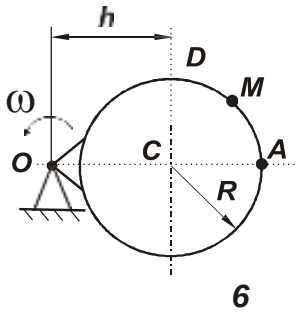
3


O₁
D
ω
4a
M
A
60°
B
O

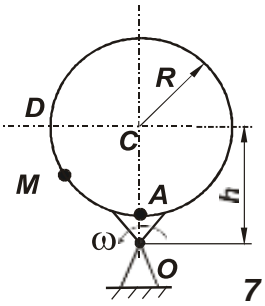
4


O₁
D
ω
30°
M
A
a
2a
B
O

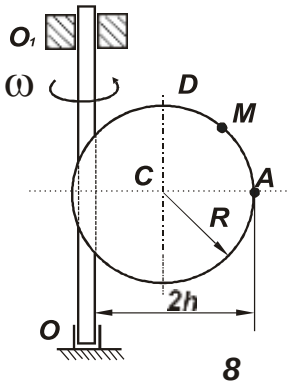
5


h
D
ω
M
O
C
A
R

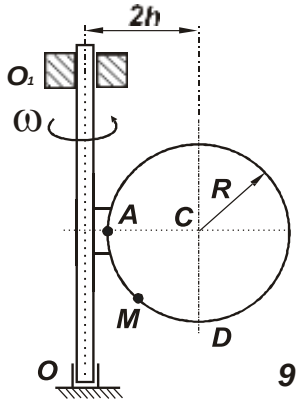
6


R
D
C
M
A
h
ω
O

7


O₁
ω
D
M
C
A
R
2h
O

8


2h
O₁
ω
R
A
C
M
D
O

9

**ДР №4. Тема: «Интегрирование дифференциальных уравнений движения точки»**

**Варианты 1 – 5** (схема 1). Тело движется из точки А по участку *AB* (длиной $\ell$) по наклонной плоскости, составляющей угол $\alpha$ с горизонтом, в течение $\tau$ с. Его начальная скорость $\upsilon_A$. Коэффициент трения скольжения тела по плоскости равен $f$.

В точке *B* тело покидает плоскость со скоростью $\upsilon_B$ и попадает со скоростью $\upsilon_C$ в точку С плоскости *BD,* наклоненной под углом $\beta$ к горизонту, находясь в воздухе *T* с.

При решении задачи тело принять за материальную точку; сопротивление воздуха не учитывать.

Вариант 1. Дано: $\alpha$ =30°; $\upsilon_A$=0 , $f$ =0,2 $\ell$=10м , $\beta$ =60°. Определить $\tau$ и *h*

Вариант 2. Дано: $\alpha$ =15°; $\upsilon_A$=2м/с, $f$ =0,2, $\ell$=4м, $\beta$ =45°. Определить $\ell$ и уравнение траектории точки на участке ВС.

Вариант 3. Дано: $\alpha$ =30°; $\upsilon_A$=2,5м/с, $f \neq 0$, $\ell$=8м, d=10м, $\beta$ =60°. Определить $\tau$ и $\upsilon_B$

Вариант 4. Дано: $\upsilon_A$=0,$\tau$ = 2с, $f$ = 0; $\ell$=9,8м; $\beta$ =60°. Определить $\alpha$ и Т.

Вариант 5. Дано: $\alpha$ = 30°; $\upsilon_A$=0,$\tau$ = 3с, $\ell$=9,8м; $\beta$ =45°. Определить $f$ и$\upsilon_C$

**Варианты 6 - 10** (схема 2). Лыжник подходи к точке А участка трамплина *AB,* наклоненного под углом $\alpha$ к горизонту и имеющего длину $\ell$ , со скоростью $\upsilon_A$.

Коэффициент трения скольжения лыж на участке *AB* равен $f$. Лыжник от*A*до В движется $\tau$ с; в точке В со скоростью $\upsilon_B$ он покидает трамплин. Через Т с лыжник приземляется со скоростью $\upsilon_C$ в точке С горы, составляющей угол $\beta$ с горизонтом

При решении задачи принять лыжника за материальную точку и не учитывать сопротивление воздуха.

Вариант 6. Дано: $\alpha$ = 20°, $f$ = 0,1, $h$ = 40м , $\beta$ =30°. Определить $\ell$ и $\upsilon_C$

Вариант 7. Дано: $\alpha$ = 15°; $\upsilon_A$= 16 м/с , $f$ = 0,1 $\ell$=5м , $\beta$ =45°. Определить $\upsilon_B$ и Т.

Вариант 8. Дано: $\upsilon_A$=21м/с , $f$ =0, $\tau$ =3с, $\upsilon_B$=20м/с , $\beta$ =60°. Определить $\alpha$ и d

Вариант 9 Дано: $\alpha$ =15°; $\tau$ =3с, $f$ =0,1, $h = 30\sqrt{2}$ м , $\beta$ =45°. Определить $\upsilon_B$ и $\upsilon_A$ .

Вариант 10. Дано: $\alpha$ =15°; $\upsilon_A$=12м/с , $f$ =0, *d*=50м, $\beta$ =60°. Определить $\tau$ и уравнение траектории лыжника на участке ВС.

**Варианты 11 – 15** (схема 3). Имея в точке *A* скорость $\upsilon_A$, мотоцикл поднимается $\tau$ с по участку *AB* длиной $\ell$, составляющему с горизонтом угол $\alpha$ . При постоянной на всем участке *AB* движущей силе *P* мотоцикл в точке *B* приобретает скорость $\upsilon_B$ и перелетает через ров шириной *d*,находясь в воздухе Тс и приземляясь в точке С со скоростью $\upsilon_C$. Масса мотоцикла с мотоциклистом равна *m.*

При решении задачи считать мотоцикл с мотоциклистом материальной точкой и не учитывать силы сопротивления движению.

Вариант 11. Дано: $\alpha$ =30°; $P \neq 0$; $\ell$=40м; $\upsilon_A$=0: $\upsilon_B$=4,5м/с; *d*=3м. Определить $\tau$ и *h*.

Вариант 12. Дано: $\alpha$ =30°; *P*=0; $\ell$=40м; $\upsilon_B$=4,5м/с; *h*=1,5м. Определить $\upsilon_A$ и *d.*

Вариант 13. Дано: $\alpha$ =30°; *m*=400кг, $\upsilon_A$=0; $\tau$ =20с; *d*=3м; *h*=1,5м. Определить *P* и $\ell$.

Вариант 14. Дано: $\alpha$ =30°; *m*=400кг; *P*=2,2кН; $\upsilon_A$=0; $\ell$=40м; *d*=5м. Определить $\upsilon_B$ и $\upsilon_C$.

Вариант 15. Дано: $\alpha$ =30°; $\upsilon_A$=0; P=2кН, $\ell$=50м; *h*=50м, *d*=4м. Определить *T* и *m*

**Варианты 16 – 20** (схема 4). Камень скользит в течение $\tau$ с , по участку *AB* откоса, составляющему угол $\alpha$ с горизонтом и имеющему длину $\ell$. Его начальная скорость $\upsilon_A$. Коэффициент трения скольжения камня по откосу равен $f$ Имея в точке *B* скорость $\upsilon_B$, камень через Т с ударяется; в точке С о вертикальную защитную стену.

При решении задачи принять камень за материальную точку; сопротивление воздуха не учитывать.

Вариант 16. Дано: $\alpha$ =30°; $\upsilon_A$=1м/с; $\ell$=3м; $f$ =0,2; $d$=2,5м. Определить $h$ и $T$.

Вариант 17. Дано: $\alpha$ =45°; $\ell$=6м; $\upsilon_B$=2$\upsilon_A$; $\tau$ =1с; $h$=6м. Определить $d$ и $f$.

Вариант 18. Дано: $\alpha$ =30°; $\ell$=2м; $\upsilon_A$=0м/с, $f$ =0,2; $d$=3м. Определить $h$ и $\tau$.

Вариант 19. Дано: $\alpha$ =15°; $\ell$=3м; $\upsilon_B$ =3м/с, $f \neq 0$; $\tau$ =1,5с; $d$=2м. Определить $\upsilon_A$ и $h$.

Вариант 20. Дано: $\alpha$ =45°, $\upsilon_A$=0; $f$ =0,3; $d$=2м; $h$=4м. Определить $\ell$ и $\tau$.

**Варианты 21 – 25** (схема 5). Тело движется из точки $A$ по, участку $AB$ (длиной $\ell$) наклонной плоскости, составляющей угол $\alpha$ с горизонтом. Его начальная скорость $\upsilon_A$. Коэффициент трения скольжения равен $f$ .Через $\tau$ с тело в точке $B$ со скоростью $\upsilon_B$ покидает наклонную плоскость и падает на горизонтальную плоскость в точку $C$ со скоростью $\upsilon_C$, при этом оно находится в воздухе $T$ с.

При решении задачи принять тело за материальную точку и не учитывать сопротивление воздуха.

Вариант 21. Дано: $\alpha$ =30°; $\upsilon_A$=1м/с; $\tau$ =1,5с; $f$ =0,1; $h$=10м. Определить $\upsilon_B$ и $d$.

Вариант 22. Дано: $\alpha$=45°; $\ell$=10м; $\upsilon_A$=0; $\tau$ =2с. Определить $f$ и уравнение траектории на участке ВС.

Вариант 23. Дано: $\ell$=9,81м; $\upsilon_A$ =0, $f$ =0; $h$=20м, $\tau$ =2с. Определить $\alpha$ и Т

Вариант 24. Дано: $\alpha$ =30°; $\ell$=10м; $\upsilon_A$=0, $f$ =0,2; $d$=12м. Определить $\tau$ и $h$.

Вариант 25. Дано: $\alpha$ =30°, $\upsilon_A$=0; $f$ =0,2; $h$=4,5м; $\ell$=6м. Определить $\upsilon_C$ и $\tau$.

**Варианты 26 – 30** (схема 6). Имея в точке $A$ скорость $\upsilon_A$,тело движется по горизонтальному участку $AB$ длиной $\ell$ в течение $\tau$ с. Коэффициент скольжения тела по плоскости равен $f$. Со скоростью $\upsilon_B$ тело в точке В покидает плоскость и попадает в точку С со скоростью $\upsilon_C$, находясь в воздухе Т с. При решении задачи принять тело за материальную точку; сопротивление воздуха не учитывать.

Вариант 26. Дано: $\upsilon_A$=7м/с; $\ell$=8м, $f$ =0,2; $h$=20м. Определить $\upsilon_C$ и $d$.

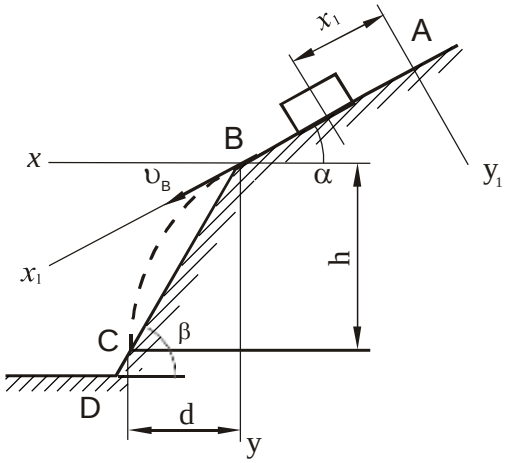
Вариант 27. Дано: $d$=2м; $\upsilon_A$=4м/с;$\tau$ =2с; $f$ =0,1. Определить $\upsilon_B$ и $h$.

Вариант 28. Дано: $\ell$=3м; $\upsilon_B$ =3м/с, $f$ =0,3; $h$=5м. Определить $\upsilon_A$ и Т

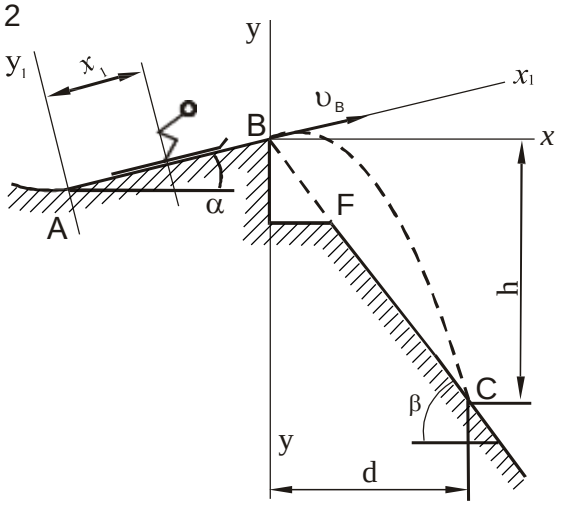
Вариант 29. Дано: $\ell$=2,5м; $\upsilon_A$ =3м/с, $\upsilon_B$ =1м/с, $h$=20м. Определить $f$ и $d$.

Вариант 30. Дано: $f$ =0,25; $h$=5м; $\ell$=4м, $d$=3м. Определить $\upsilon_A$ и $\tau$.

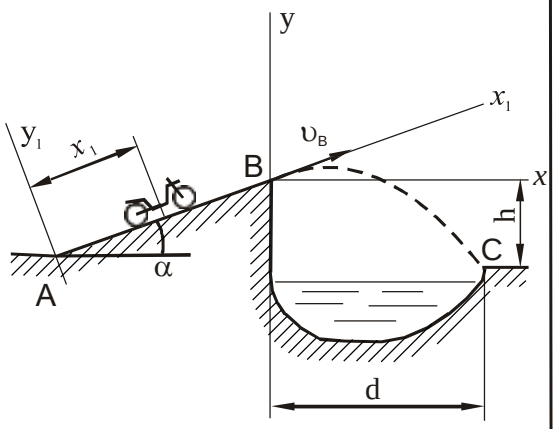
1


x1
A
B
x
υB
α
y1
x1
h
C
β
D
d
y

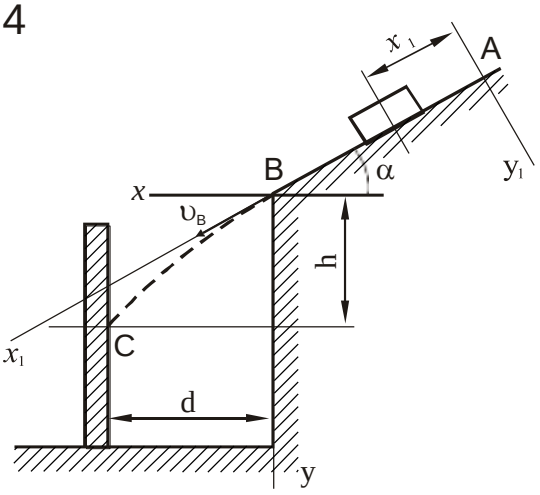
2


y
y1
x1
x1
υB
B
x
A
α
F
h
C
β
y
d

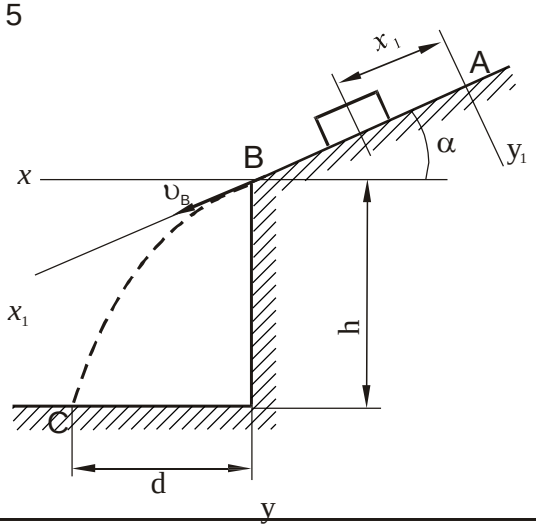
3


y
x1
y1
x1
υB
B
x
h
C
α
A
d

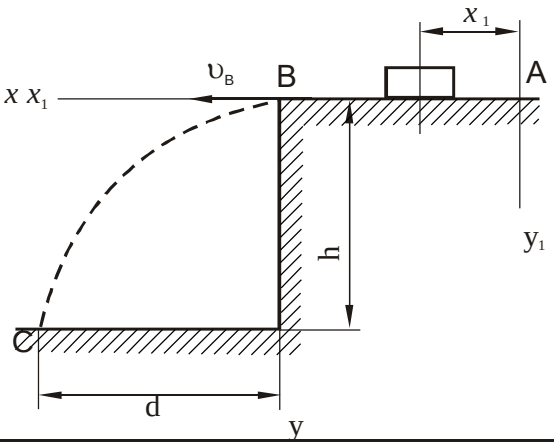
4


x1
A
B
α
y1
x
υB
h
x1
C
d
y

5


x1
A
α
B
y1
x
υB
x1
h
C
d
y

6


x1
x x1
υB
B
A
y1
h
C
d
y

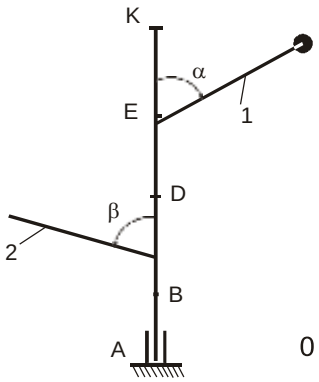
**ДР №5. Тема: «Принцип Даламбера. Метод кинетостатики»**

Вертикальный вал АК (схема 0-9),вращающийся с постоянной угловой скоростью $\omega = 10\ \frac{рад}{с}$,закреплён подпятником в точке А и цилиндрическим подшипником вточке, указанной в таблице в столбце 2 (AB=BD=DE=EK=a).К валу жёстко прикреплены невесомый стержень 1 длиной $l_1$=0,4м с точечной массой $m_1$=6кг на конце и однородный стержень 2 длиной $l_2$=0,6м, имеющий массу $m_2$=4кг; оба стержня лежат в одной плоскости. Точки крепления стержня к валу указаны в таблице в столбцах 3 и 4, а углы α и β в столбцах 5 и 6.

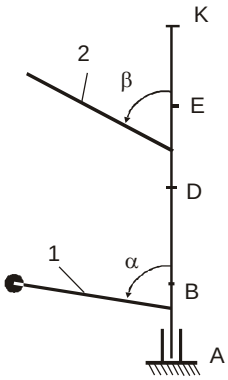
Пренебрегая весом вала, определить реакции подпятника и подшипника.

При окончательных подсчётах принять, а =0,4м.

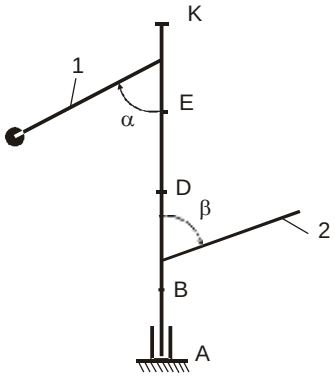
| № | Подшипник в точке | Крепление стержня 1 в точке | Крепление стержня 2 в точке | α° | β° |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | B | D | K | 30 | 45 |
| 1 | D | B | E | 45 | 60 |
| 2 | E | D | B | 60 | 75 |
| 3 | K | D | E | 75 | 30 |
| 4 | B | E | D | 90 | 60 |
| 5 | D | K | B | 30 | 45 |
| 6 | E | B | K | 45 | 30 |
| 7 | K | E | B | 60 | 75 |
| 8 | D | E | K | 75 | 60 |
| 9 | E | K | D | 90 | 45 |


K
α
E
1
D
β
2
B
A

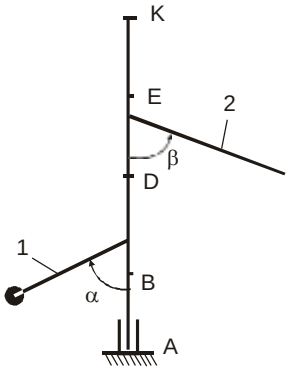
0


K
2
β
E
D
1
α
B
A

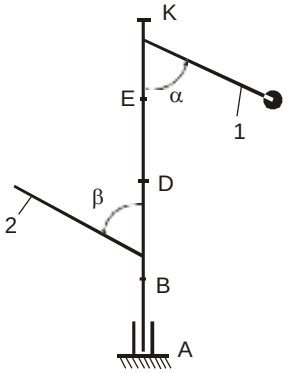
1


K
1
E
α
D
β
2
B
A

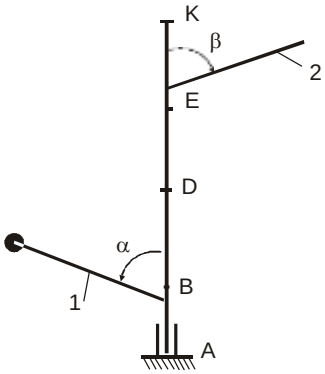
2


K
E
2
β
D
1
α
B
A

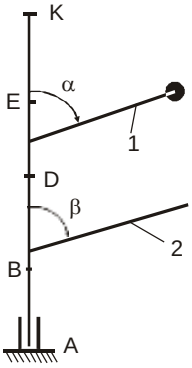
3


K
E
α
1
D
β
2
B
A

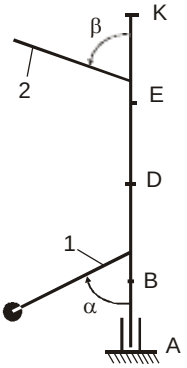
4


K
β
2
E
D
α
1
B
A

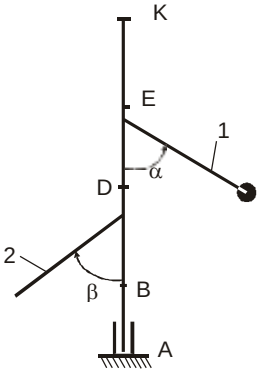
5


K
E
α
1
D
β
2
B
A

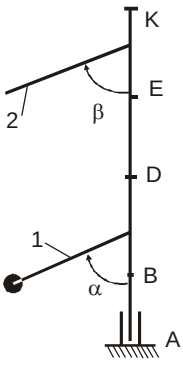
9


β
K
2
E
D
1
α
B
A

7


K
E
1
α
D
2
β
B
A

8


K
2
E
β
D
1
α
B
A

9

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «Теоретическая механика»**

1. **Тестовый вопрос 1.** Как определяется полное ускорение точки при вращательном движении?

А) $a = \sqrt{a_n^2 + a_r^2} = R\sqrt{\omega^4 + \varepsilon^2}$

Б) $a = R \cdot \omega^2$

В) $a = \varepsilon \cdot R$

Г) $a = R\omega$

2. **Тестовый вопрос 2.** Что изучается в разделе динамика теоретической механики?

А) равновесие тел с геометрической точки зрения

Б) равновесие сил

В) равновесие тел без учета массы тела

Г) механическое движение тел с учетом сил и массы тела

3. **Тестовый вопрос 3.** Что называется периодом колебаний?

А) промежуток времени, за который точка изменяет скорость

Б) промежуток времени, в течение которого точка совершает одно полное колебание

В) промежуток времени, за который точка изменяет координаты

Г) промежуток времени, в течение которого точка совершает колебание

4. **Тестовый вопрос 4.** Первая задача динамики.

А) зная закон движения точки, определить действующую на нее силу

Б) зная действующие на точку силы, определить закон движения

В) зная траекторию точки, определить силу

Г) зная траекторию точки, определить закон движения

5. **Тестовый вопрос 5.** Чему равна сила упругости?

А) $F = c\lambda$

Б) $R = \mu \dot{x}$

В) $F = fN$

Г) $F = mg$

6. **Тестовый вопрос 6.** Что такое инерциальная система отсчета?

А) естественная координатная система

Б) десятичная система отсчета

В) система отсчета, к которой имеют место законы классической механики

Г) двоичная система отсчета

7. **Тестовый вопрос 7.** Как направлено касательное ускорение?

А) по касательной оси к траектории

Б) по кривой линии

В) по окружности

Г) по прямой

8. **Тестовый вопрос 8.** Точка движется согласно уравнениям $X=5\cos^2 3t$ , $Y=5\sin^2 3t$ . Найти уравнение ее траектории

А) $y = 5 - x$

Б) $y = 4x - x^2$

В) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$

Г) $\frac{(x-2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$

9. **Тестовый вопрос 9.** Что такое инертность тела?
А) свойство, при котором быстро или медленно изменяются силы
Б) свойство тела, при котором быстро или медленно изменяется ускорение
В) свойство тела, при котором быстро или медленно изменяется скорость
Г) свойство, при котором быстро или медленно изменяется положение тела

10. **Тестовый вопрос 10.** Что называется законом движении твердого тела?
А) закон, по которому изменяется ускорение тела при его движении
Б) закон, по которому изменяется скорость тела при его движении
В) уравнения, которые однозначно определяют положение тела в любой момент времени
Г) закон, по которому изменяется значение силы, вызвавшей это движение

11. **Тестовый вопрос 11.** Укажите дифференциальное уравнение свободных колебаний материальной точки.
А) $\ddot{x} + k^2 x = 0$
Б) $\ddot{x} + b\dot{x} + k^2 x = 0$
В) $\ddot{x} + k^2 x = H \sin pt$
Г) $\ddot{x} + b\dot{x} + k^2 x = H \sin pt$

12. **Тестовый вопрос 12.** Как определяется касательное ускорение?
А) $\varepsilon \cdot R$ =R ($\varphi'$ )
Б) $R \cdot \omega^2$
В) $R \cdot \omega$
Г) $R\frac{V^2}{2}$

13. **Тестовый вопрос 13.** Чему равна сила упругости?
А) $F = mg$
Б) $R = \mu \dot{x}$
В) $F = fN$
Г) $F = c\lambda$

14. **Тестовый вопрос 14.** Как называется первый закон динамики?
А) законом тел
Б) законом инерции
В) законом масс
Г) законом сил

15. **Тестовый вопрос 15.** Какое движение твердого тела называют вращательным?
А) движение относительно прямой, соединяющей две неподвижные точки твердого тела
Б) движение, при котором твердое тело вращается с постоянной скоростью

В) движение, при котором твердое тело вращается
Г) движение, при котором твердое тело вращается с постоянным ускорением

16. **Тестовый вопрос 16.** Какое движение твердого тела называют поступательным?
А) движение по произвольной траектории
Б) движение по прямой линии
В) движение, при котором прямая движется параллельно самой себе
Г) движение с постоянной скоростью

17. **Тестовый вопрос 17.** Что называется силой реакции связи?
А) сила, с которой взаимодействуют соприкасающиеся тела
Б) сила, с которой данная связь действует на тело, препятствуя его перемещению
В) сила, с которой данное тело действует на связанные с ним тела
Г) сила, с которой взаимодействуют частицы данного тела

18. **Тестовый вопрос 19.** Чему равна сила трения?
А) $F = fN$
Б) $F = c\lambda$
В) $F = mg$
Г) $R = \mu \dot{x}$

19. **Тестовый вопрос 19.** Что называется амплитудой колебаний?
А) отклонение от оси симметрии
Б) наименьшее отклонение точки от центра
В) расстояние до оси симметрии
Г) наибольшее отклонение точки от центра колебаний

20. **Тестовый вопрос 20.** Что называется законом движении твердого тела?
А) закон, по которому изменяется скорость тела при его движении
Б) уравнения, которые однозначно определяют положение тела в любой момент времени
В) закон, по которому изменяется ускорение тела при его движении
Г) закон, по которому изменяется значение силы, вызвавшей это движение

21. **Тестовый вопрос 21.** Укажите дифференциальное уравнение вынужденных колебаний при отсутствии сопротивления материальной точки.
А) $\ddot{x} + k^2 x = H \sin pt$
Б) $\ddot{x} + b\dot{x} + k^2 x = 0$
В) $\ddot{x} + b\dot{x} + k^2 x = H \sin pt$
Г) $\ddot{x} + k^2 x = 0$

22. **Тестовый вопрос 22.** Свойства поступательного движения?
А) поступательное движение непрерывное, равномерное, не зависит от системы отсчета
Б) все точки движутся по одинаковым траекториям с одинаковыми скоростями и ускорениями
В) поступательное движение одинаковое по трем направлением осей координат
Г) нет правильного ответа

23. **Тестовый вопрос 23.** Основная задача статики?
А) изучение влияния внешних и внутренних сил на статическое равновесие
Б) изучение законов движения тел, составление критериев устойчивости

В) приведение системы сил к простейшему виду, определение условий равновесий систем сил
Г) Определение параметров для обеспечения равновесного состояния

24. **Тестовый вопрос 24.** Когда возникает явление резонанса?
А) когда частота частоте собственных колебаний равна нулю
Б) когда частота возмущающей силы меньше частоты собственных колебаний
В) когда частота возмущающей силы больше частоты собственных колебаний
Г) когда частота возмущающей силы равна частоте собственных колебаний

25. **Тестовый вопрос 25.** Какое движение твердого тела называют поступательным?
А) движение по прямой линии
Б) движение, при котором прямая движется параллельно самой себе
В) движение по произвольной траектории
Г) движение с постоянной скоростью

26. **Тестовый вопрос 26.** Когда момент относительно оси будет равен нулю?
А) когда сила пересекает ось
Б) когда сила равна нулю
В) когда сила параллельна оси и когда линия действия силы пересекает ось
Г) когда сила перпендикулярна к оси

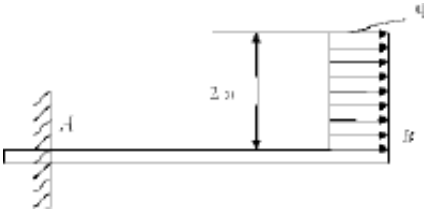
27. **Тестовый вопрос 27.** Какую точку называют мгновенным центром скоростей?
А) точку, в которой в данный момент времени скорость равна нулю
Б) точку, которая имеет меньшую скорость
В) точку, в которой скорость имеет наибольшее значение
Г) точку, которая имеет отрицательную скорость

28. **Тестовый вопрос 28.** Укажите дифференциальное уравнение затухающих колебаний материальной точки.
А) $\ddot{x}+b\dot{x}+k^2x=0$
Б) $\ddot{x}+k^2x=0$
В) $\ddot{x}+b\dot{x}+k^2x=H\sin pt$
Г) $\ddot{x}+k^2x=H\sin pt$

29. **Тестовый вопрос 29.** Что называют главным моментом системы сил?
А) геометрическую сумму моментов всех сил относительно данного центра
Б) момент всех сил относительно главных осей
В) момент, имеющий максимальное значение
Г) момент, равный нулю относительно главных осей

30. **Тестовый вопрос 30.** В каком случае движение будет прямолинейным?
А) $a_\tau = const$
Б) $a_n = a_\tau = 0$
В) $a_n = 0$
Г) $v = const\ a_\tau = 0$

31. **Тестовый вопрос 31.** Невесомый брус АВ в точке А имеет момент реакции $M_A$ *=100Нм*. Интенсивность распределенной нагрузки *q равна…*

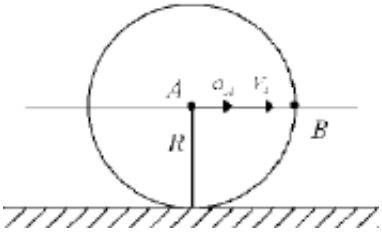


32. **Тестовый вопрос 32.** Если $V_A$*=3м/с,* $V_B$*=1м/с, АВ=2ОМ,* то чему равна угловая скорость $\omega_{AB}$?



33. **Тестовый вопрос 33.** Единица измерения равномерно распределенной нагрузки?

34. **Тестовый вопрос 34.** Диск вращается без скольжения. Если $V_A$ *=1м/*с, $a_A$*=1м/*$c^2$, *R=1м*, найти ускорение точки *B* для указанного положения



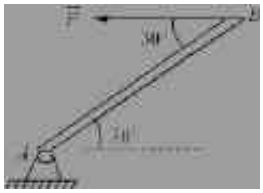
35. **Тестовый вопрос 35.** Единица измерения сосредоточенной силы?

36. **Тестовый вопрос 36.** Брус *АВ* весом *2Н* имеет в точках *А, В* шарнирную связь. Определить реакцию $Y_A$ шарнира в точке А

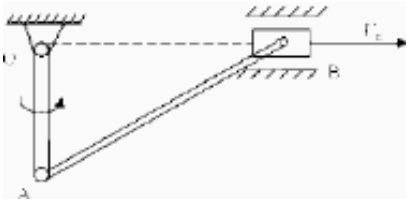


37. **Тестовый вопрос 37.** Точка движется согласно уравнениям *X=a*$\cos kt$, *Y=a*$\sin kt$. Траекторией ее движения будет…

38. **Тестовый вопрос 38.** Однородный брус весом *G* удерживается под действием силы *F=*$10\sqrt{3}$Н в положении, указанном на рисунке. Определить вес бруса.



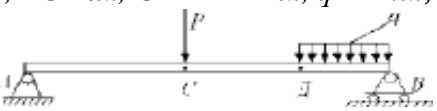
39. **Тестовый вопрос 39.** Если для указанного на чертеже положения *OA=1м,* $V_B$*=4м/с*, то чему равна угловая скорость стержня OA?



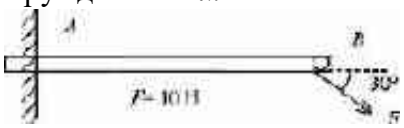
40. **Тестовый вопрос 40.** Если $\omega_{OA}=1c^{-1}$, *OA=2м, AB=4м,* то чему равна угловая скорость $\omega_{AB}$ шатуна AB для указанного положения на рисунке



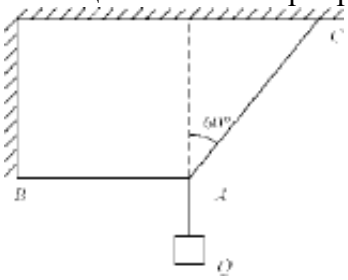
41. **Тестовый вопрос 41.** Если *P=5H, AC=4м, CD=BD=2м, q=2H/м*, то не учитывая вес бруса *AB*, найти реакцию шарнира *B*



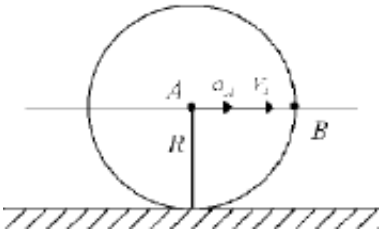
42. **Тестовый вопрос 42.** Невесомый брус длиной *1м* в точке *A* имеет жесткую заделку. Определить момент реакции заделки



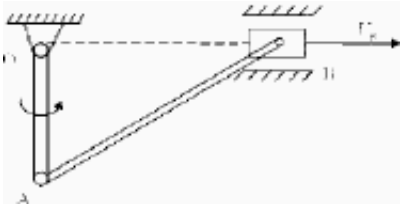
43. **Тестовый вопрос 43.** Груз *Q* весом *100H* с помощью нити AB прикреплен к стене, а с помощью нити AC прикреплен к потолку. Определить натяжение нити AC



44. **Тестовый вопрос 44.** Диск вращается без скольжения. Если $V_A$ *=1м/*с, $a_A$*=1м/*$c^2$, *R=1м*, найти ускорение точки *B* для указанного положения



45. **Тестовый вопрос 45.** Если для указанного на чертеже положения *OA=1м,* $V_B$*=4м/с*, то чему равна угловая скорость стержня OA?



А) $4c^{-1}$

Б) $12c^{-1}$

В) $8c^{-1}$
Г) $5c^{-1}$

46. **Тестовый вопрос 46.** Чему равна сила тяжести?

47. **Тестовый вопрос 47.** Единица измерения линейного ускорения

48. **Тестовый вопрос 48.** Движение точки задано уравнениями $X=1+4t^2$ $У=6t$. Найти ускорение точки для момента времени t=1c

49. **Тестовый вопрос 49.** Движение точки задано уравнениями $X=1+4t^2$, $У=6t$. Найти скорость точки для момента времени, когда ее ордината будет 6м

50. **Тестовый вопрос 50.** Две силы величиной $F_1=1H$ и $F_2=2H$ действуют в одной точке, образуя между собой угол $60°$. Определить величину равнодействующей этих сил.

Критерии оценки (в баллах):

– 0…15 балла выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на менее чем 60% вопросов теста;

– 15…20 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на более чем 60% вопросов теста.

**КЛЮЧ**
**К тестовым заданиям**

| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
|---|---|---|---|
| 1 | А | 26 | В |
| 2 | Г | 27 | А |
| 3 | Б | 28 | А |
| 4 | А | 29 | А |
| 5 | А | 30 | В |
| 6 | В | 31 | 50 |
| 7 | А | 32 | 5 |
| 8 | А | 33 | кН/м |
| 9 | Б | 34 | 1,4 |
| 10 | В | 35 | Н |
| 11 | А | 36 | 1 |
| 12 | А | 37 | Окружность |
| 13 | Г | 38 | 20 |
| 14 | Б | 39 | 4 |
| 15 | А | 40 | 1 |
| 16 | В | 41 | 6 |
| 17 | Б | 42 | 5 |
| 18 | А | 43 | 200 |
| 19 | Г | 44 | 1,4 |
| 20 | Б | 45 | 4 |
| 21 | А | 46 | mg |
| 22 | Б | 47 | $м/с^2$ |
| 23 | В | 48 | 8 |
| 24 | Г | 49 | 10 |
| 25 | Б | 50 | 2,65 |

### *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.*

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

–глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

–полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

–умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

–безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

–безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

–достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

–правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

–последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

–умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

–правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

–безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

–знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

–правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

–умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

–отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

–отсутствие знаний значительной части программного материала;

–неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

–неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах: «отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

# «Механика жидкости и газа»

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | Механика жидкости и газа. Электротехника и электроснабжение. Основы геодезии. | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций Выступление на конференциях | |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Основы архитектура и строительных конструкций. Средства механизации строительства. Производственная (исполнительская) практика. | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций Выступление на конференциях | |

## 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)*

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)*** ***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** ***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)*** ***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)*** ***85-100 баллов*** |
| ОПК-1. Способен решать | Теоретическое содержание дисциплины | Теоретическое содержание дисциплины | Теоретическое содержание дисциплины | Теоретическое содержание дисциплины |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. | (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

**Вопросы для подготовки к зачёту (ОПК-1, ОПК-3)**

1. Жидкости и их физические свойства.
2. Силы, действующие на жидкость. Давление в жидкости.
3. Свойства гидростатического давления.
4. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.
5. Дифференциальное уравнение равновесия и его интегрирование.
6. Сила давления жидкости на плоские стенки. Центр давления.
7. Сила давления жидкости на криволинейные цилиндрические поверхности.
8. Закон Архимеда. Условия плавания. Устойчивость плавающего тела.
9. Потоки жидкости и их классификация. Элементарная струйка жидкости.
10. Расход жидкости. Уравнение сохранения расхода.
11. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости.
12. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.
13. Геометрическое и энергетическое толкование членов уравнения Бер-нулли.
14. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.
15. Ламинарное движение жидкости в круглой трубе.
16. Структура турбулентного потока. Процесс перемешивания. Пограничный слой.
17. Потери напора при турбулентном режиме движения жидкости в трубе. Опыты Никурадзе.
18. Местные гидравлические сопротивления.
19. Потери напора при внезапном расширении потока. Формула Борда.
20. Гидравлический расчет простого трубопровода.
21. Гидравлический расчет параллельного и последовательного соединения трубопроводов.
22. Неустановившееся движение жидкости в трубе. Гидравлический удар.
23. Истечение жидкости через отверстие в тонкой стенке при постоянном напоре.
24. Истечение жидкости через насадки.
25. Истечение жидкости через отверстия и насадки при переменном напоре. Опорожнение резервуаров.
26. Основные законы равновесия и движения газов.
27. Расчет трубопроводов для газов при малых и больших перепадах давления.
28. Аэродинамический расчет всасывающих и нагнетательных воздуховодов.

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «Механика жидкости и газа»**

## ОПК -1

**1. Что является задачей строительной механики?**

а) расчеты деталей с.-х. машин

б) расчеты гидравлических машин

в) метеорологические прогнозы

г) расчет сооружений на прочность

**2. Какие Вы знаете основные элементы сооружений?**

а) боковина

б) фундамент

в) сердцевина

г) задняя часть

**3. Что означает S = 0 при определении степени статической неопределимости сооружений?**

а) система геометрически неизменяемая и расчету не подлежит

б) система геометрически изменяемая и подлежит расчету

в) система статически определимая

г) система геометрически изменяемая и расчету не подлежит

**4. Что можно рассматривать в качестве диска при кинематическом анализе структуры стержневых систем?**

а) земля

б) простая рама

в) сложная рама

г) многопролетная балка

**5. Какое максимальное количество соединяемых дисков рассматривается при кинематическом анализе структуры стержневых систем?**

а) два

б) три

в) четыре

г) пять

**6. На чем основывается формула перемещений по упрощенной записи теоремы Кастильяно?**

а) на зависимости величины деформации от накопления потенциальной энергии системой

б) на применении принципа независимости действия сил

в) на применении принципа Сен-Венана

г) на применении принципа Даламбера

**7. Что означает S < 0 при определении степени статической неопределимости сооружений?**

а) сооружение геометрически неизменяемое и расчету не подлежит

б) сооружение геометрически неизменяемое и подлежит расчету

в) система геометрически изменяемая и расчету не подлежит

г) сооружение геометрически изменяемое и подлежит расчету

**8. Какие Вы знаете аналитические способы расчета ферм с простой решеткой?**

а) способ ослабления узлов

б) способ измерения углов

в) способ вырезания узлов

г) способ расчленения узлов

д) нет правильных ответов

**9. На чем основываются формулы перемещений (интегралы) О. Моро?**

а) на выражении упрощенной записи теоремы Кастильяно

б) на выражении принципа независимости действия сил

в) на применении принципа Сен-Венана

г) на применении принципа Даламбера

**10. На чем основывается формула перемещений по правилу Верещагина?**

а) на графическом перемножении интегралов О.Моро

б) на выражении принципа независимости действия сил

в) на применении принципа Сен-Венана

г) на применении принципа Даламбера

**11. Что понимается под устойчивостью упругой системы?**

а) способность системы сохранять под нагрузкой свою первоначальную форму равновесия

б) способность системы сохранять под нагрузкой свои первоначальные размеры

в) способность системы сохранять под нагрузкой свою первоначальную форму равновесия при малых внешних возмущениях, стремящихся вывести ее из этого состояния

г) способность системы сохранять под нагрузкой свой первоначальный вес

**12. Каким является равновесие шарика, расположенного на выпуклой поверхности?**

а) устойчивым

б) неустойчивым

в) безразличным

г) предельным

**13. Каким является равновесие шарика, расположенного на вогнутой поверхности?**

а) устойчивым

б) неустойчивым

в) безразличным

г) предельным

**14. Каким является равновесие шарика, расположенного на горизонтальной поверхности?**

а) устойчивым

б) неустойчивым

в) безразличным

г) предельным

**15. Что называется критической силой потери устойчивости стержня?**

а) Это предельная нагрузка, устанавливаемая из условий обеспечения жесткости стержня

б) Это предельная нагрузка, устанавливаемая из условия устойчивости стержня

в) Это предельная нагрузка, устанавливаемая из условий обеспечения прочности стержня

г) Это предельная нагрузка, устанавливаемая из условий обеспечения прямолинейности стержня

**16. Зависит ли величина критической силы от способов закрепления концов стойки?**

а) не зависит

б) зависит

в) зависит при некоторых способах закрепления

г) не зависит при некоторых способах закрепления

**17. Что называется критическим напряжением в продольно-сжимаемой стойке?**

а) напряжение, вызываемое в стойке внешней нагрузкой

б) напряжение, определяемое условием прочности стойки

в) напряжение, вызываемое в стойке критической силой

г) напряжение, определяемое условием жесткости стойки

**18. Что называется гибкостью стержня при продольном изгибе?**

а) безразмерная величина, равная отношению его приведенной длины к минимальному радиусу инерции

б) безразмерная величина, равная отношению его приведенной длины к радиусу инерции

в) безразмерная величина, равная отношению его длины к минимальному осевому моменту инерции

г) безразмерная величина, равная отношению его длины к максимальному осевому моменту инерции

**19. Какая форма поперечного сечения стойки при постоянной площади наиболее рациональная при продольном изгибе?**

а) круглое трубчатое сечение

б) из двутавра

в) из швеллера

г) из тавра

**20. Для какой области деформаций получена формула Эйлера?**

а) для области упругих деформаций

б) для области пластических деформаций
в) для области упруго-пластических деформаций
г) для области абсолютных деформаций

**21. Для какой области деформаций применима формула Ф.С. Ясинского?**
а) для области упругих деформаций
б) для области пластических деформаций
в) для области упруго-пластических деформаций
г) для области абсолютных деформаций

**22. На сколько групп делятся продольно сжимаемые стержни в зависимости от величины гибкости и методики расчета?**
а) три группы;
б) две группы;
в) четыре группы;
г) две системы;

**23. В каких единицах измеряется гибкость стержня при продольном изгибе?**
а) в метрах
б) в см2
в) безразмерная величина
г) в градусах

**24. При какой гибкости стержня применима Формула Эйлера?**
а) больше критической
б) меньше критической
в) равной критической
г) равной предельной

**25. В каких единицах измеряются эмпирические коэффициенты формулы Ф.С. Ясинского?**
а) в МПа
б) в килограммах
в) в метрах
г) в дюймах

**26. Как рассчитываются короткие продольно сжимаемые стержни?**
а) на прочность
б) устойчивость и прочность
в) на изгиб
г) устойчивость

**27. В каких пределах изменяется коэффициент снижения допускаемого напряжения или коэффициент продольного изгиба j?**

а) j= 0…1

б) j=0…10

в) j=0,5…15

г) остается величиной постоянной

**28. От чего зависит величина коэффициента продольного изгиба j для стойки?**

а) гибкости стойки

б) прочности стойки

в) устойчивости стойки

г) веса стойки

**29. Как называется элемент конструкции, у которого одно из измерений (длина) значительно больше двух других?**

а) пластина

б) оболочка

в) массив

г) брус

**30. Как называется график, показывающий закон изменения внутреннего усилия по длине стержня?**

а) эпюра

б) диаграмма Максвелла

в) круг Мора

г) линия влияния

**31. Какие основные понятия используются при расчетах сооружений?**

а) сбор нагрузок

б) расчетная схема

в) диаграммы

г) экстремальные внутренние усилия

д) экстремальные деформационные показатели.

**32. Какое выражение используется при определении степени статической неопределимости сооружений?**

а) S = 2R – У – Ш

б) S = R – У – Ш

в) S = R – 2У – Ш

г) S = 2R – У – 2Ш

**33. Какие понятия определяют основные классификационные характеристики инженерных сооружений?**

а) стержневые

б) многоступенчатые

в) плоские

г) пространственные

д) тонкостенные

**34. Как определяется нормальное напряжение в поперечном сечении бруса при растяжении-сжатии?**

а) $\sigma=N/A$

б) $\tau=Q/A$

в) $\Delta\sigma=\Delta N/\Delta A$

г) $\sigma=Mx/Wx$

**35. Как определяется нормальное напряжение в поперечном сечении бруса при поперечном изгибе?**

а) $\sigma=N/A$

б) $\tau=Q/A$

в) $\Delta\sigma=\Delta N/\Delta A$

г) $\sigma=Mx/Wx$

**36. Как определяется нормальное напряжение в поперечном сечении бруса при косом изгибе?**

а) $\sigma=N/A$;

б) $\tau=Q/A$;

в) $\Delta\sigma=\Delta N/\Delta A$;

г) $\sigma=\pm Mx/Wx\pm My/Wy$;

**37. Как определяется жесткость сечения балки при поперечном изгибе?**

а) $E\cdot Ix$

б) $l\cdot E$

в) $l\cdot A$

г) $GI$

**38. Что можно рассматривать в качестве диска при кинематическом анализе структуры стержневых систем?**

а) стержень

б) простая рама

в) сложная рама

г) шарнирный треугольник

**39. Какие условия рассматриваются при кинематическом анализе структуры стержневых систем?**

а) необходимое

б) многоплановое

в) достаточное

г) статической определимости

**40. Назовите способ упрощения расчета симметричных рам методом сил?**

а) группировка «лишних» неизвестных

б) принцип независимости действия сил

в) метод жестких консолей

г) выбор симметричной основной системы

д) способ преобразования нагрузки (на симметричную и кососимметричную)

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | г | **11.** | в | **21.** | б | **31.** | а,б,г,д |
| **2.** | б | **12.** | б | **22.** | а | **32.** | б |
| **3.** | в | **13.** | а | **23.** | в | **33.** | а,в,г,д |
| **4.** | а | **14.** | в | **24.** | а | **34.** | а |
| **5.** | б | **15.** | б | **25.** | а | **35.** | г |
| **6.** | а | **16.** | б | **26.** | а | **36.** | г |
| **7.** | в | **17.** | в | **27.** | а | **37.** | а |
| **8.** | в | **18.** | а | **28.** | а | **38.** | а,г |
| **9.** | а | **19.** | а | **29.** | г | **39.** | а,в |
| **10.** | а | **20.** | а | **30.** | а | **40.** | а,в,г,д |

## ОПК-3

**1. Что называют сооружением:**

а. Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).

б. Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.

в. Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.

г. Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным:**

а. 3-х и более этажей.

б. 4–9 этажей.

в. 10–20 этажей.

г. При количестве этажей более 20.

**3. Что понимается под этажом в здании:**

а. Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.

б. Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.

в. Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.

г. Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**4. Что понимают под унификацией в строительстве:**

а. Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б. Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.

в. Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.

г. Приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и формы их конструктивных элементов.

**5. Какие структурные части здания создают несущий остов:**

а. Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б. Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в. Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г. Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**6. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям:**

а. Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б. Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в. Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г. Выбор соответствующего класса здания.

**7. Из каких основных видов конструкций состоит здание:**

а. Из каменных, железобетонных, деревянных.

б. Из несущих и ограждающих.

в. Из сгораемых и несгораемых.

г. Из стен, перекрытий, столбов, балок.

**8. Что называют типизацией в строительстве:**

а. Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б. Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в. Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г. Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

**9. Что называют шагом конструкций здания:**

а. Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б. Расстояние между опорами несущих элементов здания.

в. Расстояние между наружными стенами.

г. Расстояние между перегородками и столбами.

**10. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей:**

а. Не ниже первой.

б. Не ниже второй.

в. Не ниже третьей.

г. Не ниже четвёртой.

**11. Что понимается под функциональной схемой зданий:**

а. Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б. Объёмно-пространственная композиция зданий.

в. Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г. Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**12. Какую роль выполняют главные помещения здания:**

а. В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б. Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в. Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г. Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**13. Как определяются основные размеры помещений в здании:**

а. В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б. В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в. В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г. По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**14. К каким помещениям следует отнести вестибюль кинотеатра:**

а. К коммуникационным.

б. К обслуживающим.

в. К техническим.

г. К второстепенным.

**15. Какие процессы деятельности человека определяют требования к жилым зданиям:**

а. Работа, сон, отдых, приём пищи, коммуникационные процессы.

б. Сон, личная гигиена, приём и приготовление пищи, хозяйственные работы, трудовые процессы, отдых.

в. Отдых, работа, сон.

г. Производственный процесс, в котором участвует человек, отдых, приём пищи.

**16. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим:**

а. Полы, перегородки, двери, окна.

б. Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в. Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г. Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**17. Какую роль играет жилище в современном обществе:**

а. Является местом сна, отдыха, средством организованного обслуживания и удовлетворения материальных и духовных потребностей людей.

б. Является местом, где человек укрывается от стихийных воздействий природы (холода, дождя и т.д.).

в. Является средством получения доходов.

г. Является составной частью помещений, в которых протекает трудовая деятельность людей.

**18. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях:**

а. С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б. Связевые, рамные, рамно-связевые.

в. Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г. Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**19. Что называют высотой этажа:**

а. Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.

б. Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа.

в. Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.

г. Расстояние от пола до верха оконного проема.

**20. Что называют высотой помещения:**

а. Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.

б. Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа.

в. Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.

г. Расстояние от пола до верха оконного проема.

**21. Что такое планировочные нормали:**

а. Это часть обшей системы типизации, унификации и стандартизации в жилищно-гражданском строительстве.

б. Это применение элементов для полносборного строительства зданий.

в. Планировочные структуры элементов помещений и их групп, разработанные для зданий различного назначения.

г. Нормы проектирования отдельных видов жилых и общественных зданий.

**22. Как определяются основные размеры помещений в зданиях:**

а. В зависимости от габаритов людей, оборудования и величины проходов.

б. В зависимости от условий ориентации здания по странам света.

в. В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г. По требованию заказчика и усмотрению архитектора.

**23. Как определяется номинальный размер конструкции:**

а. Расстояние между гранями конструкции.

б. Расстояние между разбивочными осями с учётом допустимых отклонений по точности изготовления.

в. Расстояние между разбивочными осями конструкции.

г. Расстояние между гранями конструкции с учётом допусков на разбивку и изготовление.

**24. Каким образом формулируются задачи ЕМС в строительстве:**

а. Координация размеров объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий на основе единого модуля для создания условий индустриализации строительства.

б. Разработка правил назначения размеров элементов зданий (шага, пролёта, и т.д.) с целью создания условий взаимозаменяемости.

в. Разработка единичных размеров универсальных зданий.

г. Создание условий для применения современных конструкций и материалов (пластмассы, лёгких металлов и т.д.).

**25. Какие модули используют в единой модульной системе:**

а. Единый модуль М = 100 мм.

б. Единый модуль (М), кратный (n М), дробный (1/n М).

в. Единый модуль (М) и укрупнённые модули (300) и (600).

г. Единый модуль (М) и производный модуль (М/n).

**26. При определении каких параметров здания учитываются размеры человека:**

а. При определении площади помещения.

б. При определении размеров окон и дверей.

в. При определении размеров дверных проёмов, ширины коридоров, размеров помещений, мебели и т.д.

г. При определении соотношения площадей помещений.

**27. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания:**

а. Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б. Несгораемые и сгораемые.

в. Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г. Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**28. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а. Скоростью распространения огня.

б. Степенью огнестойкости.

в. Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 ° С.

г. Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**29. Чем характеризуется степень долговечности здания:**

а. Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б. Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в. Сроком службы при заданном классе здания.

г. Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации

**30. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания:**

а. Для определения площадей помещений.

б. Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в. Для определения этажности здания.

г. Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**31. Установить соответствие:**

| Нагрузки | К ним относятся |
|---|---|
| 1.Постоянные | а. Вес частей зданий, вес и давление грунтов, горное давление |
| 2. Временные | б. Сейсмические и взрывные воздействия |
| | в. Длительные, кратковременные и особые |
| | г. Снеговые и ветровые нагрузки |

**32. Установить соответствие:**

| Нагрузки | К ним относятся |
|---|---|
| 1.Постоянные | а. Вес перегородок, стационарного оборудования |
| 2. Кратковременные | б. Вес частей зданий, вес и давление грунтов, горное давление |
| 3. Особые | в. Вес людей, временного оборудования, снеговые и ветровые |
| | г. Сейсмические и взрывные воздействия |

**33. Установить соответствие:**

| Нагрузки | Определение |
|---|---|
| 1.Нормативное | а. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_f$ |
| 2. Расчетное | б. Установленное нормами |
| | в. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_n$ |
| | г. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_c$ |

**34. Степень ответственности и капитальности зданий и сооружений учитывает коэффициент надёжности по:**

а. нагрузке γf

б. назначению конструкций γn

в. материалу γi

г. условия работы γc

**35. К предельным состояниям первой группы относятся:**

а. недопустимые деформации конструкций

б. образование или раскрытие трещин

в. потеря устойчивости формы, положения, разрушения любого характера

г. потеря устойчивости

**36. Условия работы, температуру, влажность, агрессивность среды учитывает коэффициент:**

а. надёжности по нагрузке γf

б. условия работы γc

в. надёжности по материалу γi

г. надежности по назначению γc

**37. Установить соответствие:**

| Элемент работает на центральное | Несущая способность обеспечена при выполнении условий |
|---|---|
| 1. Растяжение | а. Прочности |
| 2. Сжатие | б. Прочности и устойчивости |
| | в. Прочности и жесткости |
| | г. Устойчивости |

**38. Установить соответствие:**

| Элемент работает на | Необходимо проверить выполнение условий |
|---|---|
| 1. Изгиб | а. Прочности |
| 2. Центральное сжатие | б. Прочности и устойчивости |
| | в. Прочности, устойчивости и жесткости |
| | г. Прочности |

**39. Установить соответствие:**

| Нагрузки | Используются при расчетах по предельным состояниям |
|---|---|
| 1.нормативная | а. первому |
| 2. расчетная | б. второму |
| | в. первому и второму |

**40. Строительная продукция это:**

а. законченные в строительстве и введенные в эксплуатацию сооружения за установленный период времени.

б. бытовые организации министерств.

в. отдельные части здания и сооружения определяемы архитектурно-планировочными решениями.

г. объемы работ, выполненные в определенный период времени.

д. базисные склады для хранения материалов.

е. строительные машины.

ж. транспортные средства.

З. фонды и наряды на получение материалов.

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | А | **11.** | В | **21.** | А | **31.** | А, В |
| **2.** | Б | **12.** | А | **22.** | А | **32.** | Б,В,Г |
| **3.** | В | **13.** | А | **23.** | Г | **33.** | б, а |
| **4.** | Б | **14.** | А | **24.** | А | **34.** | Б |
| **5.** | В | **15.** | Б | **25.** | В | **35.** | В |
| **6.** | Б | **16.** | Б | **26.** | В | **36.** | Б |
| **7.** | Б | **17.** | А | **27.** | Г | **37.** | А, Б |
| **8.** | Г | **18.** | В | **28.** | В | **38.** | В, Б |
| **9.** | А | **19.** | Б | **29.** | В | **39.** | Б,А |
| **10.** | А | **20.** | в | **30.** | б | **40.** | А,В,Г |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка зачтено выставляется если:

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

Оценка не зачтено выставляется если:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Основы технической механики»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| *Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка* | *Контролируемые разделы дисциплины* | *Уровни освоения компетенции* | *Наименование оценочного средства* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Текущий контроль* | *Промежуточная аттестация* |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | 1. Расчёт балки на двух опорах.<br>2. Расчёт арок.<br>3. Расчёт рам.<br>4. Определение линейных перемещений балки с прямой осью.<br>5. Определение угловых перемещений балки с прямой осью.<br>6. Определение линейных перемещений балки с кривой осью.<br>7. Определение угловых перемещений балки с кривой осью. | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к зачёту, итоговые тесты. |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки, тесты, ДР. | |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | 1. Расчёт балки на двух опорах.<br>2. Расчёт арок.<br>3. Расчёт рам.<br>4. Определение линейных перемещений балки с прямой осью.<br>5. Определение угловых перемещений балки с прямой осью.<br>6. Определение линейных перемещений балки с кривой осью.<br>7. Определение угловых перемещений балки с кривой осью. | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к зачёту, итоговые тесты. |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки, тесты, ДР. | |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | 1. Расчёт балки на двух опорах.<br>2. Расчёт арок.<br>3. Расчёт рам.<br>4. Определение линейных перемещений балки с прямой осью.<br>5. Определение угловых перемещений балки с прямой осью.<br>6. Определение линейных перемещений балки с кривой осью.<br>7. Определение угловых перемещений балки с кривой осью. | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к зачёту, итоговые тесты. |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки, тесты, ДР. | |

**2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения**

| Код контролируемой компетенции | Индикаторы достижения компетенций в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы | | | Технологии формирования |
|---|---|---|---|---|
| | пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов | |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментальног о) исследованияОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами | ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях | Лекции. Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и | ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством | 3.3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на | ОПК-3.7. Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и | Лекции. Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК- | предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий ОПК-3.4. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы ОПК-3.6. Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения | окружающей среды ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств | обучения. Самостоятельная работа |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.3. Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по | ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции здания ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического | ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания | Лекции. Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | доступности объектов для маломобильных групп населения ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями | задания на проектирование ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания | ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания ОПК-6.15. Определение базовых параметров теплового режима здания ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности | |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного курса. Учебным планом предусмотрено проведение зачета на III курсе.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги выполнения домашней работы, отчетов по практическим работам.

**3.1.1 Зачет (III курс)**

К зачету допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по отчетам по модулям и рефератам. При подготовке к зачету рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы. Студенту задается минимум два теоретических вопроса по одному из каждого изученного раздела дисциплины.

По итогам зачета выставляется оценка зачтено/не зачтено.

Вопросы для подготовки к зачёту (ОПК-1, 3, 6)

1. Какие имеются виды напряженного состояния материалы?
2. В чем заключается закон парности касательных напряжений?
3. Чему равна сумма нормальных напряжений по двум взаимно перпендикулярным площадкам?
4. По каким площадкам возникают наибольшее и наименьшее нормальные напряжения?
5. Как производится графическое построение для определения напряжений в наклонных площадках в случае плоского напряженного состояния?
6. Как при помощи этого построения находят главные напряжения?
7. Чему равно наибольшее касательное напряжение в случае плоского напряженного состояния?
8. Как находят максимальные касательные напряжения в случае объемного напряженного состояния ?
9. Как находят деформации при плоском и объемном напряженном состояниях?
10. Как формулируется первая теория прочности?
11. Как находят расчетное напряжение по второй теории прочности?
12. Зависит ли расчетное напряжение, найденное по третьей теории прочности, от величины $\sigma_2$?
13. Чему равна удельная работа деформации при объемном напряженном состоянии?
14. Какая часть потенциальной энергии деформации учитывается при составлении расчетного напряжения по четвертой теории прочности?
15. Что называется абсолютным и относительным сдвигом?
16. Как формулируется закон Гука при сдвиге?
17. Какой модуль упругости больше: E и G?
18. Как находится условная площадь смятия заклепки?
19. По какому сечению в заклепочном соединении проводится проверка листов на разрыв?
20. Как рассчитывают стыковые, торцевые и фланговые швы?
21. Какие напряжения возникают в поперечном сечении круглого стержня при кручении?
22. Как находят их величину в произвольной точке поперечного сечения?
23. Возникают ли при кручении нормальные напряжения?
24. Чему равен полярный момент инерции круглого сечения?
25. Что называется моментом сопротивления при кручении?
26. Чему равен момент сопротивления кольцевого сечения? Почему нельзя сказать, что он равен разности моментов сопротивления наружного и внутреннего кругов?
27. Как вычисляют момент, передаваемый шкивом, по мощности и числу оборотов?
28. Как находят угол закручивания?
29. Как производят расчет вала на прочность? На жесткость?
30. Как находят максимальные напряжения при кручении стержня прямоугольного сечения?
31. Как вычисляют напряжения в пружинах?
32. Как определяют деформации пружин?
33. Как находят изгибающий момент в каком-либо сечении балки?
34. В каком случае изгибающий момент считается положительным?
35. Как находят поперечную силу в каком-либо сечении балки?

36. Когда поперечная сила считается положительной?
37. Какая существует зависимость между величинами M и Q?
38. Как находят максимальный изгибающий момент?
39. Какой случай изгиба называется чистым изгибом?
40. По какой кривой изогнется балка в случае чистого изгиба?
41. Как изменяются нормальные напряжения по высоте балки?
42. Что называется нейтральным слоем и где он находится?
43. Что называется моментом сопротивления при изгибе?
44. Как выгоднее положить балку прямоугольного сечения при работе на изгиб: на ребро или плашмя?
45. Какое сечение имеет больший момент сопротивления при одинаковой площади: круглое или квадратное?
46. В каких плоскостях возникают касательные напряжения при изгибе, определяемые по формуле Журавского? Как их находят?
47. Как находят главные напряжения при изгибе?
48. Какие напряжения появятся в балке, если плоскость действия нагрузки не пройдет через центр изгиба?
49. Как пишется общее дифференциальное уравнение изогнутой оси балки?
50. Как находят постоянные интегрирования?
51. Как определяют наибольший прогиб?
52. Что представляют собой члены правой части уравнения трех моментов?
53. Как определяют опорные реакции неразрезной балки?
54. В чем преимущества метода начальных параметров?
55. Как находят изгибающий момент в каком-либо сечении балки?
56. В каком случае изгибающий момент считается положительным?
57. Как находят поперечную силу в каком-либо сечении балки?
58. Когда поперечная сила считается положительной?
59. Какая существует зависимость между величинами M и Q?
60. Как находят максимальный изгибающий момент?
61. Какой случай изгиба называется чистым изгибом?
62. По какой кривой изогнется балка в случае чистого изгиба?
63. Как изменяются нормальные напряжения по высоте балки?
64. Что называется нейтральным слоем и где он находится?
65. Что называется моментом сопротивления при изгибе?
66. Как выгоднее положить балку прямоугольного сечения при работе на изгиб: на ребро или плашмя?
67. Какое сечение имеет больший момент сопротивления при одинаковой площади: круглое или квадратное?
68. В каких плоскостях возникают касательные напряжения при изгибе, определяемые по формуле Журавского? Как их находят?
69. Как находят главные напряжения при изгибе?
70. Какие напряжения появятся в балке, если плоскость действия нагрузки не пройдет через центр изгиба?

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 10 баллов.

**10 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**5 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 20.

### 3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний обучающихся

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль проводится на протяжении всего учебного курса посредством тестирования (сдачей модулей) по всем разделам изучаемой дисциплины, отчетам по практическим работам, решением домашних контрольных задач.

#### 3.2.1 Отчеты по модулям

Освоение дисциплины разбито на три модуля в каждом из которых предусмотрен контроль за освоением знаний:

**III курс**

- Модуль I *Прямой поперечный изгиб* (ОПК – 1,3,6);
- Модуль II. *Определение перемещений при поперечном изгибе* (ОПК – 1,3,6);

При подведении результата используется рейтинговая система оценки.

Модуль I *Прямой поперечный изгиб* (ОПК – 1,3,6)

Работа проводится в письменной форме и состоит из двух частей А – вопрос , Б – задача На ее выполнение отводится 20 минут.

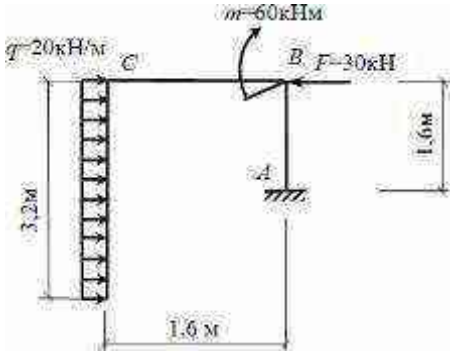
Вопросы для отчета по модулю I

1. Какие имеются виды напряженного состояния материалы?
2. В чем заключается закон парности касательных напряжений?
3. Чему равна сумма нормальных напряжений по двум взаимно перпендикулярным площадкам?
4. По каким площадкам возникают наибольшее и наименьшее нормальные напряжения?
5. Как производится графическое построение для определения напряжений в наклонных площадках в случае плоского напряженного состояния?
6. Как при помощи этого построения находят главные напряжения?
7. Чему равно наибольшее касательное напряжение в случае плоского напряженного состояния?
8. Как находят максимальные касательные напряжения в случае объемного напряженного состояния ?
9. Как находят деформации при плоском и объемном напряженном состояниях?
10. Как формулируется первая теория прочности?
11. Как находят расчетное напряжение по второй теории прочности?
12. Зависит ли расчетное напряжение, найденное по третьей теории прочности, от величины $\sigma_2$?
13. Чему равна удельная работа деформации при объемном напряженном состоянии?
14. Какая часть потенциальной энергии деформации учитывается при составлении расчетного напряжения по четвертой теории прочности?
15. Что называется абсолютным и относительным сдвигом?
16. Как формулируется закон Гука при сдвиге?
17. Какой модуль упругости больше: E и G?
18. Как находится условная площадь смятия заклепки?
19. По какому сечению в заклепочном соединении проводится проверка листов на разрыв?
20. Как рассчитывают стыковые, торцевые и фланговые швы?
21. Какие напряжения возникают в поперечном сечении круглого стержня при кручении?
22. Как находят их величину в произвольной точке поперечного сечения?
23. Возникают ли при кручении нормальные напряжения?
24. Чему равен полярный момент инерции круглого сечения?
25. Что называется моментом сопротивления при кручении?
26. Чему равен момент сопротивления кольцевого сечения? Почему нельзя сказать, что он равен разности моментов сопротивления наружного и внутреннего кругов?
27. Как вычисляют момент, передаваемый шкивом, по мощности и числу оборотов?
28. Как находят угол закручивания?
29. Как производят расчет вала на прочность? На жесткость?
30. Как находят максимальные напряжения при кручении стержня прямоугольного сечения?
31. Как вычисляют напряжения в пружинах?
32. Как определяют деформации пружин?
33. Как находят изгибающий момент в каком-либо сечении балки?
34. В каком случае изгибающий момент считается положительным?
35. Как находят поперечную силу в каком-либо сечении балки?
36. Когда поперечная сила считается положительной?
37. Какая существует зависимость между величинами M и Q?
38. Как находят максимальный изгибающий момент?
39. Какой случай изгиба называется чистым изгибом?
40. По какой кривой изогнется балка в случае чистого изгиба?

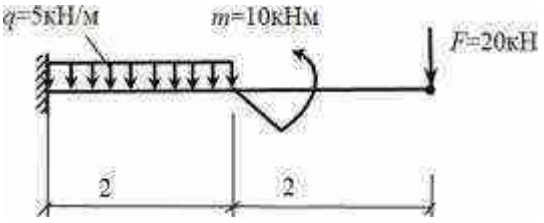
41. Как изменяются нормальные напряжения по высоте балки?
42. Что называется нейтральным слоем и где он находится?
43. Что называется моментом сопротивления при изгибе?
44. Как выгоднее положить балку прямоугольного сечения при работе на изгиб: на ребро или плашмя?
45. Какое сечение имеет больший момент сопротивления при одинаковой площади: круглое или квадратное?
46. В каких плоскостях возникают касательные напряжения при изгибе, определяемые по формуле Журавского? Как их находят?
47. Как находят главные напряжения при изгибе?
48. Какие напряжения появятся в балке, если плоскость действия нагрузки не пройдет через центр изгиба?

Задачи для отчета по модулю I

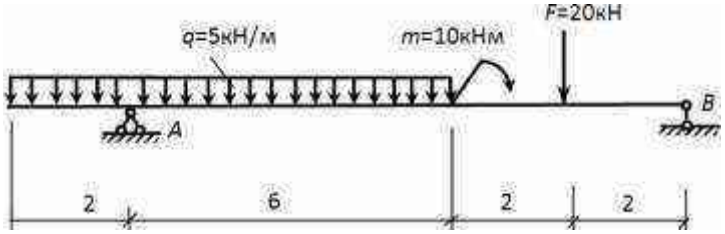
1. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать кольцевое сечение при допускаемом напряжении 160Мпа.



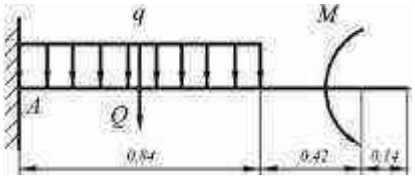

2. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать двутавровое сечение при допускаемом напряжении 160Мпа.



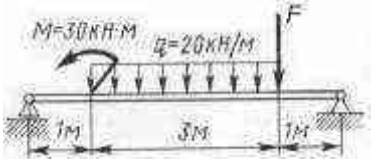

3. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать квадратное сечение при допускаемом напряжении 160Мпа.



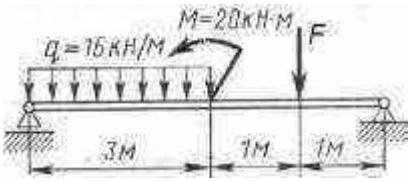

4. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать прямоугольное (h×b=2,5) сечение при допускаемом напряжении 160Мпа.

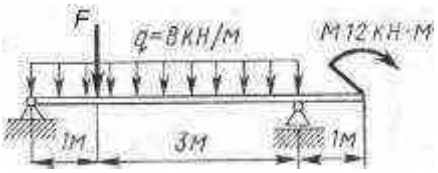


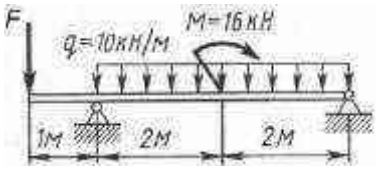

5. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать кольцевое сечение при допускаемом напряжении 160Мпа.

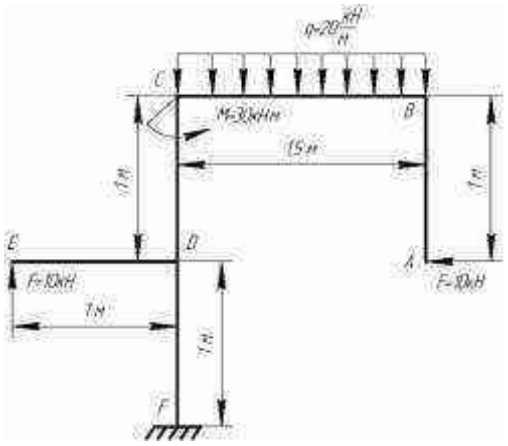


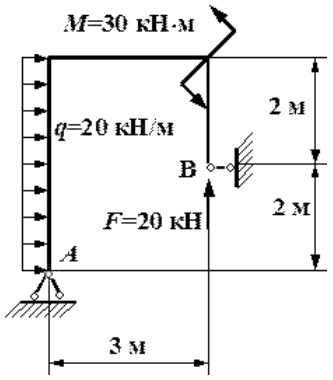

6. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать квадратное сечение при допускаемом напряжении 160Мпа.

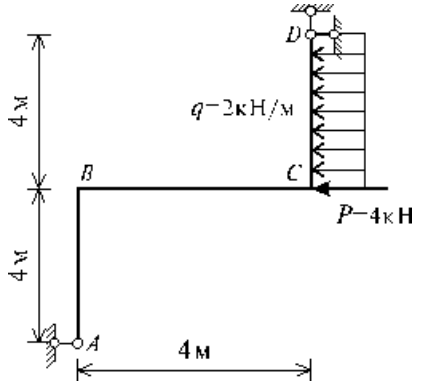


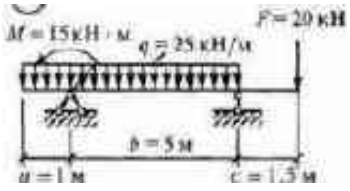
7. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать круглое сечение при допускаемом напряжении 160Мпа. 

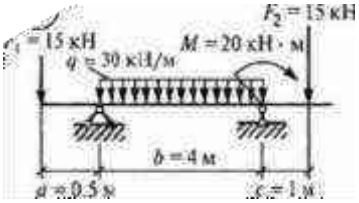
8. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать двутавровое сечение при допускаемом напряжении 160Мпа. 

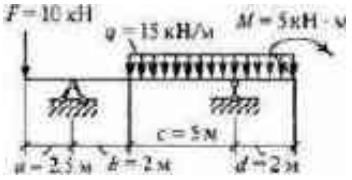
9. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать квадратное сечение при допускаемом напряжении 160Мпа. 

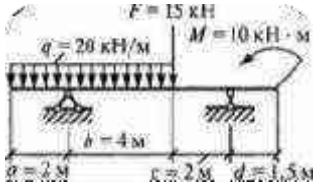
10. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать кольцевое сечение при допускаемом напряжении 160Мпа. 

11. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать прямоугольное (h×b=2) сечение при допускаемом напряжении 160Мпа. 

12. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать круглое сечение при допускаемом напряжении 160Мпа. 

13. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать квадратное сечение при допускаемом напряжении 160Мпа. 

14. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать двутавровое сечение при допускаемом напряжении 160Мпа. 

15. Построить эпюры внутренних силовых факторов и подобрать прямоугольное (h×b=3) сечение при допускаемом напряжении 160Мпа. 


***Критерии оценки (в баллах):***

Количество баллов за каждое правильно выполненное задание части А – 1. Максимальное количество баллов – 10.

Количество баллов за задание части Б – 20.

**30 баллов выставляется , если:**

*задание выполнено полностью в логических рассуждениях и обосновании решения, нет пробелов и ошибок; в решении нет ошибок, возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала;*

**20 балла выставляется, если:**

*задание выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета;*

**15 балла выставляется, если:**

*допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но студент владеет обязательными умениями.*

Максимальное количество баллов за полную работу – 30.

Модуль II. *Определение перемещений при поперечном изгибе* (ОПК – 1,3,6)

Работа проводится в письменной форме и состоит из двух частей А – вопрос , Б – задача На ее выполнение отводится 20 минут.

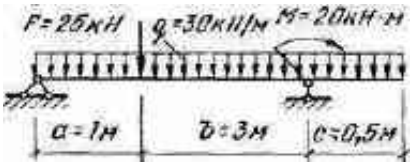
Вопросы для отчета по модулю II

1. Как пишется общее дифференциальное уравнение изогнутой оси балки?
2. Как находят постоянные интегрирования?
3. Как определяют наибольший прогиб?
4. Что представляют собой члены правой части уравнения трех моментов?
5. Как определяют опорные реакции неразрезной балки?
6. В чем преимущества метода начальных параметров?
7. Как находят изгибающий момент в каком-либо сечении балки?
8. В каком случае изгибающий момент считается положительным?
9. Как находят поперечную силу в каком-либо сечении балки?
10. Когда поперечная сила считается положительной?
11. Какая существует зависимость между величинами M и Q?
12. Как находят максимальный изгибающий момент?
13. Какой случай изгиба называется чистым изгибом?
14. По какой кривой изогнется балка в случае чистого изгиба?
15. Как изменяются нормальные напряжения по высоте балки?
16. Что называется нейтральным слоем и где он находится?
17. Что называется моментом сопротивления при изгибе?
18. Как выгоднее положить балку прямоугольного сечения при работе на изгиб: на ребро или плашмя?

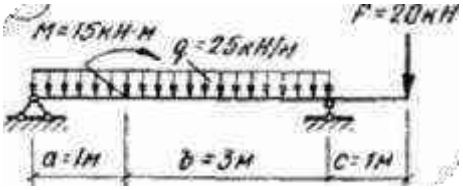
19. Какое сечение имеет больший момент сопротивления при одинаковой площади: круглое или квадратное?
20. В каких плоскостях возникают касательные напряжения при изгибе, определяемые по формуле Журавского? Как их находят?
21. Как находят главные напряжения при изгибе?
22. Какие напряжения появятся в балке, если плоскость действия нагрузки не пройдет через центр изгиба?

Задачи для отчета по модулю II

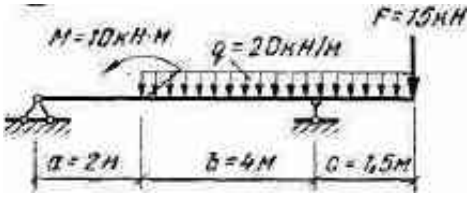
1. Определить линейное перемещение в сечении, где приложена сила F и угловое перемещение в сечении, где приложен момент M.



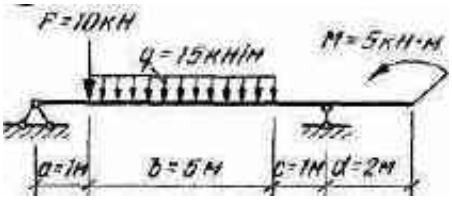

2. Определить линейное перемещение в сечении, где приложена сила F и угловое перемещение в сечении, где приложен момент M.



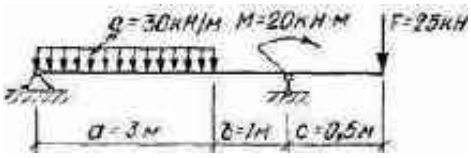

3. Определить линейное перемещение в сечении, где приложена сила F и угловое перемещение в сечении, где приложен момент M.



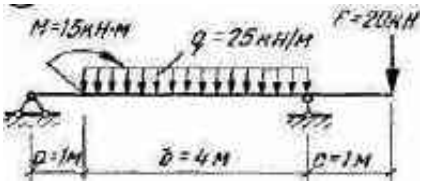

4. Определить линейное перемещение в сечении, где приложена сила F и угловое перемещение в сечении, где приложен момент M.



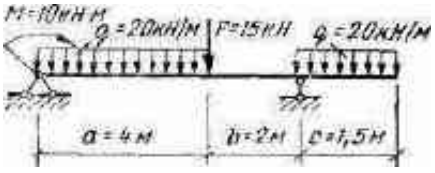

5. Определить линейное перемещение в сечении, где приложена сила F и угловое перемещение в сечении, где приложен момент M.



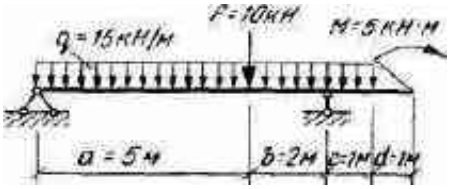

6. Определить линейное перемещение в сечении, где приложена сила F и угловое перемещение в сечении, где приложен момент M.



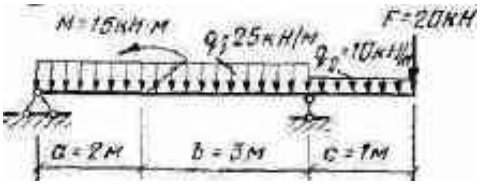

7. Определить линейное перемещение в сечении, где приложена сила F и угловое перемещение в сечении, где приложен момент M.



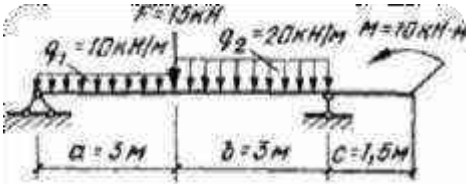
8. Определить линейное перемещение в сечении, где приложена сила F и угловое перемещение в сечении, где приложен момент М.




9. Определить линейное перемещение в сечении, где приложена сила F и угловое перемещение в сечении, где приложен момент М.




10. Определить линейное перемещение в сечении, где приложена сила F и угловое перемещение в сечении, где приложен момент М.




***Критерии оценки (в баллах):***

Количество баллов за каждое правильно выполненное задание части А – 1. Максимальное количество баллов – 10.

Количество баллов за задание части Б – 20.

**30 баллов выставляется , если:**

*задание выполнено полностью в логических рассуждениях и обосновании решения, нет пробелов и ошибок; в решении нет ошибок, возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала;*

**20 балла выставляется, если:**

*задание выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета;*

**15 балла выставляется, если:**

*допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но студент владеет обязательными умениями.*

Максимальное количество баллов за полную работу – 30.

### 3.3. Оценочные средства для проверки остаточных знаний

1. Статический момент сечения относительно оси “X” определяется:

А) $\int_A ydA$; Б) $\int_A y^2 dA$; В) $\int_A xdA$ ; Г) $\int_A x^2 dA$ .

2. Чему равен осевой момент инерции прямоугольника, с размерами b×h, относительно оси абсцисс, проходящей через центр тяжести прямоугольника?

А) $\frac{hb^3}{3}$; Б) $\frac{bh^3}{12}$; В) $\frac{bh^3}{36}$; Г) $\frac{hb^3}{12}$

3. Возникновением каких внутренних силовых факторов характеризуется прямой поперечный изгиб?
А) $M_{изг}$; Б) $M_{изг}$ и Q; В) Q; Г) нет правильного ответа.

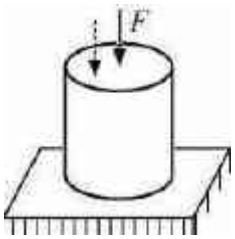
4. По какой из приведённых формул определяются касательные напряжения при плоском поперечном изгибе?

А) $\tau = \frac{Q \cdot S^*}{b \cdot J}$; Б) $\tau = \frac{T \cdot \rho}{J_P}$; В) $\tau = G\gamma$ ; Г) $\tau = G\rho\theta$ .

5. Консольная балка двутаврового сечения №20 ($W_x$=184см$^3$) и пролётом l=2м нагружена сплошной равномерной нагрузкой q = 10кН/м. Вычислить коэффициент запаса прочности для опасной точки балки, если предел текучести её материала $\sigma_т$ = 240 МПа.

А) n = 2,2; Б) n = 1,2; В) n = 0,45; Г) n = 1,6 .

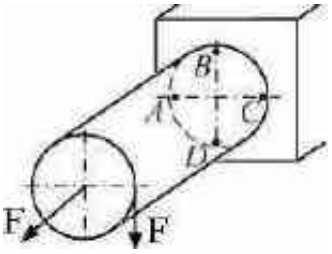
6. Прочность колонны при удалении точки приложения сжимающей силы от центра тяжести сечения …




1) увеличивается;

2) уменьшается;
3) не изменяется;

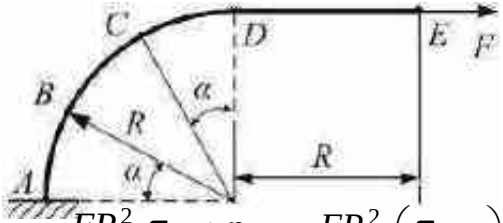
4) не изменяется, пока точка приложения сжимающей силы не вышла за пределы ядра сечения;




7. Схема нагружения стержня круглого поперечного сечения показана на рисунке. Опасной будет точка …

1) B; 2) C;
3) D; 4) A.

8. Для представленного на рисунке криволинейного стержня приведены выражения углов поворота сеченийB, C, D, E соответственно. При их определении учтено только влияние изгибающего момента. Укажите неправильный ответ, если $\alpha = \pi / 6$.




1) $\varphi_E = \frac{FR^2}{EJ}\left(\frac{\pi}{2}-1\right)$; 2) $\varphi_D = \frac{FR^2}{EJ}\left(\frac{\pi}{2}-1\right)$;

3) $\varphi_B = \frac{FR^2}{EJ}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\pi}{2}-1\right)$; 4) $\varphi_C = \frac{FR^2}{EJ}\left(\frac{\pi}{3}-\frac{1}{2}\right)$.

9. Число связей, при котором достигается кинематическая неизменяемость системы, носит название_____ связей.

1) дополнительных; 2) внутренних;
3) необходимого числа; 4)внешних.

10. Свойство системы сохранять свое состояние при внешних воздействиях называется…

1) жесткостью; 2) твердостью; 3) упругостью; 4) устойчивостью.

11. Какова размерность статического момента сечения?

А) см$^4$; Б) см$^2$; В) см$^3$; Г) см.

12. Если в плоскости сечения проведен ряд параллельных осей, относительно какой из них осевой момент инерции имеет наименьшее значение?

А) относительно оси, наиболее удаленной от центра тяжести сечения;

Б) относительно оси, проходящей через центр тяжести сечения;
В) момент инерции не изменится.

13. Как называется внутренний силовой фактор, численно равный сумме поперечных внешних сил, приложенных к балке по одну сторону от рассматриваемого сечения?

А) осевая сила; Б) крутящий момент;
В) изгибающий момент; Г) поперечная сила.

14. Какие напряжения достигают наибольших значений в области нейтральной оси.

А) нормальные; Б) касательные; В) таких напряжений не существует.

15. Определить наибольший прогиб в шарнирно опертой балке пролетом l=2м, нагруженной посередине силой F=15кН. Балка имеет квадратное сечение со сторонойа=10см. Модуль упругости материала балки $E=2\cdot10^5$МПа.

А)f= 0,15 см; Б)f = 1,5 см ; В) f = 0,5 см; Г)f = 0,3 см .

16. Укажите чему равно максимальное касательное напряжение при кручении вала диаметром D =4см, T=4000 Н·м.

А) 31,8 МПа ; Б) 318 МПа ; В) 21,8 МПа; Г) 218 МПа.

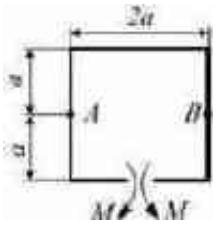
17. Изгиб, при котором плоскость действия изгибающего момента не совпадает с главной осью сечения, называют_____изгибом.

1) чистым; 2) поперечным; 3) плоским; 4) косым.

18. При перемещении сжимающей силы от центра тяжести сечения нормальные напряжения в центре тяжести сечения…

1) уменьшаются; 2)равны нулю; 3) увеличиваются;
4) остаются неизменными.

19. Плоская рама нагружена, как показано на рисунке. Величины М, а, жесткость поперечного сечения на изгиб EJ заданы. Взаимное удаление сеченийА иВ равно…




1) $\frac{2Ma^2}{EJ}$; 2) $\frac{7\,Ma^2}{3\,EJ}$; 3) $\frac{3Ma^2}{EJ}$; 4) $-\frac{3Ma^2}{EJ}$

20. Система, освобожденная от дополнительных связей, статически определимая и кинематически неизменяемая, носит название…

1) системы с определенным числом степеней свободы;
2) расчетной схемы; 3) эквивалентной системы; 4) основной системы.

21. Чему равен осевой момент инерции прямоугольника с размерами B×hотносительно центральной оси “y”?

А)$\frac{hb^3}{12}$;Б)$\frac{bh^3}{12}$ ; В) $\frac{hb^3}{6}$ ; Г) $\frac{bh^3}{36}$ .

22. Как меняется момент инерции при параллельном переносе осей, если центральная ось “$X_c$”

А)$J_{Xc}=J_X+a^2A$; Б)$J_{XY}=J_{XcYc}+abA$; В)$J_X=J_{Xc}+a^2A$

23. Для данного сечения – швеллер № 10 определить:

а) осевой момент инерции сечения относительно оси $X_0$ ;

б) осевой момент инерции сечения относительно оси $Y_0$ .




а) А) 43 $см^4$ ; Б) 186 $см^4$ ; В) 446,5 $см^4$ ; Г) 20,4 $см^4$ .

б) А) 43 $см^4$; Б) 186 $см^4$; В) 446,5 $см^4$; Г) 20,4 $см^4$.

24. Назовите внутренний силовой фактор, численно равный сумме моментов внешних сил, приложенных по одну сторону от рассматриваемого сечения относительно центра тяжести этого сечения.

А) осевая сила; Б) крутящий момент;
В) изгибающий момент; Г) поперечная сила.

25. Формула определения максимальных касательных напряжений при изгибе для круглого сечения:

А) $\tau^{max} = \frac{4Q}{3A}$; Б) $\tau^{max} = \frac{2Q}{3A}$; В) $\tau^{max} = \frac{3Q}{2A}$; Г) $\tau^{max} = \frac{Q}{A}$.

26. Полярный момент инерции для сплошного круглого сечения определяется:

А) $\frac{\pi D^4}{64}$; Б) $\frac{\pi D^3}{32}$; В) $\frac{\pi D^4}{32}$; Г) $\frac{\pi D^3}{16}$.

27. Для консольной балки, нагруженной сосредоточенным моментом M = 60 кН·м. Определить нормальные напряжения в крайних точках опасного сечения. Сечение балки – прямоугольник со сторонами: ширина b = 20см и высота h = 30см.

А) ± 40 МПа ; Б) ± 20 МПа ; В) ± 10 МПа ; Г) ± 140 МПа.

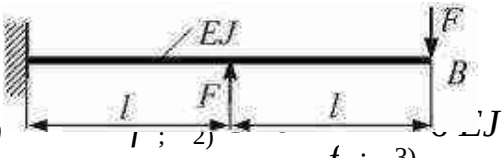
28. Найти мощность (в кВт) передаваемую валом, если частота вращения вала n = 120 об/мин и T = 37150 Нм.

А) 46,7 кВт; Б) 467 кВт; В) 63,4 кВт; Г) 634 кВт.

29. Для вывода формул сложного сопротивления используется…

1) принцип независимости действия сил; 2) принцип Сен-Венана;
3) гипотеза о сплошности и однородности материала;
4) гипотеза о линейной зависимости между деформациями и нагрузками (закон Гука).

30. Жесткость поперечного сечения на изгиб EJ по длине балки постоянна. Размер lзадан. Значение силы F , при которой прогиб концевого сеченияВ будет f, равно…




1) $\frac{EJ}{13\,l^3} \cdot f$; 2) $\frac{EJ}{4\,l^3} \cdot f$; 3) $\frac{EJ}{11\,l^3} \cdot f$; 4) $\frac{3\,EJ}{5\,l^3} \cdot f$.

**5 баллов – более 80% правильных ответов;**
**4 балла – 60-80%;**
**3 балла – 50-60;**
**2 балла – менее 50%.**

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основным критерием оценки знаний является способность обучаемого самостоятельно работать с теоретическим материалом, с изучаемыми методами решения задач, применять их на практике при решении задач, в том числе уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты решения. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания формальных методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в литературе по механике, в том числе зарубежной.

В процессе обучения обучающийся должен выполнить две практические работы, написать две домашние работы: «Определение перемещений при поперечном изгибе» и «Построение эпюр внутренних силовых факторов для балки с кривой осью». Выполнять текущие домашние задания, которые выдаются раз в две недели на практических занятиях.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки на зачёте уровня усвоения им учебной дисциплины. Зачёт проводится либо письменно (по теоретическим и практическим вопросам) либо в форме итогового тестирования. Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

На экзамене от обучающегося требуется ответить на вопросы состоящие из двух частей – теоретической («на знание») и практической («на умение). Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) теоретическую, и б) практическую (решение задач).

Написание и представление письменной работы (индивидуальная домашняя работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, показать их происхождение и развитие в истории науки, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения балльно–рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого обучающегося) и используется для структурирования системной работы обучающихся в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их бальная оценка:

Качество полученных обучающимся знаний оценивается с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу за курс обучающийся может набрать 100 баллов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Инженерная геология»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапыформирования компетеций.

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства (закрытого и открытого типов: 50%/50%)*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Общие сведения о происхождении Земли. Состав, строение и происхождение оболочек. Основы петрографии и минералогии. Нормативная документация в инженерной геологии. | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули выполнение лабораторных и контрольных работ | Зачетные материалы, тестовые задания, контрольные работы |
| | | Повышенный | Конкурс-викторина | |
| | | Высокий | Подготовка докладов по дополнительным вопросам | |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Горные породы и породообразующие минералы материалы инженерно-геологических изысканий, включая геологические карты, инженерно-геологические разрезы, колонки буровых скважин отчеты об инженерно-геологических изысканиях;- инженерно-геологические условиям, | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули выполнение лабораторных и контрольных работ | Зачетные материалы, тестовые задания, контрольные работы |
| | | Повышенный | Отчетно-проектная документация | |
| | | Высокий | Подготовка докладов по дополнительным вопросам | |
| ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Физические и механические свойства грунтов (горных пород). Методы их определения. Закономерности движения грунтовых вод. Водный баланс на Земле. Расчет водопритоков к горным выработкам и мощности водопонизительных систем. Лабораторные и полевые методы | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули выполнение лабораторных и контрольных работ | Зачетные материалы, тестовые задания, контрольные работы |
| | | Повышенный | Отчетно-проектная документация лабораторных | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | исследования в геологии | | изысканий | |
| | | Высокий | Подготовка докладов по дополнительным вопросам | |

***2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения***

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-3.1.<br>Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, оценка инженерных условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение процессов (явлений), а также защиту от их последствий | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-3.2.<br>Выбор объемно-планировочной, конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы и конструктивного решения | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-3.3.<br>Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий), определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки,<br>имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-4.1.<br>Выбор, выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-4.2.<br>Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-4.3.<br>Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности и проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки,<br>имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-5.1.<br>Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей<br>и выбор нормативной документации, | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве | | | | | |
| ОПК-5.2.<br>Выполнение базовых измерений, основных операций, при инженерно-геодезических изысканиях для строительства и требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-5.3.<br>Выбор способа обработки, оформление и представление результатов инженерных изысканий | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки,<br>имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |

## *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы*

### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
### Вопросы к зачету по дисциплине «Инженерная геология»

1. Что изучает геология?
2. Из каких основных разделов состоит геология?
3. Основные задачи инженерной геологии.
4. Какое строение имеет земля?'
5. Состав и строение геосфер.
6. Объясните взаимодействие между геосферами
7. Каково строение земной коры?
8. Чем отличается океанический тип земной коры от континентального?
9. Какими источниками обеспечивается тепловой режим Земли?
10. Химический состав Земной коры
11. Что называется минералами?
12. Классификация минералов по их химическому составу
13. По каким физическим свойствам и внешним признакам определяют минералы.
14 Диагностические признаки минералов.
15. Физические свойства минералов.
16. Основные парообразующие минералы.

17. Источник энергии минералообразования
18.Разделение минералов на классы
19.Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса силикатов.
20. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса окисло и гидрокарбонатов.
21.Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса карбонатов.
22. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса фосфатов.
23.Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса сульфатов.
24. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса галоидов.
25. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса нитратов.
26.Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса сульфидов.
27. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса самородных элементов
28. Что такое горная порода (г. п.) и какая наука занимается их изучением?
29. Как г.п. классифицируется по происхождению?
30. Генетическая классификация г.п.
31. Назовите и охарактеризуйте основные магматические породы.
32. Происхождение и условия образования магматических г.п.
33. Отличие интрузивных и эффузивных г.п.
34.Минералогический состав магматических г.п.
35. Структура и текстура магматических г.п.
36. Какие горные породы называются осадочными?
37. Условия образований осадочных г.п.
38. Минеральный состав осадочных г.п.
39. Формы залегания осадочных г.п.
40. Химические осадочные г.п.
41.Механические осадочные г.п.
42. Органические осадочные г.п.
43. Что такое метаморфические г.п., их разновидности?
44. Кж образуются метаморфические г.п.?
45.Текстура и структурна метаморфических г.п.?
46. Порядок контактового метаморфизма
47. Порядок регионального метаморфизма
48. Что изучает историческая геология?
49. Что такое абсолютный и относительный возраст г.п.?
50. Как определить абсолютный возраст г.п.?
51. Как определить относительный возраст г.п.?
52. Для какой цели составляется геохронологическая таблица и что она собой представляет?
. Два типа тектонических движений.
2. Две группы сил, вызывающие тектонические движения.
3. Колебательные движения.
4. Складчатые движения
5. Элементы складки.
6. Два типа деформаций
7. Что такое грунты?
8. Классификация скальных грунтов.
9. Классификация нескальных грунтов.
10.4 вида дисперсных грунтов.
11. Классификация песчаных грунтов.

12. Классификация крупнообломочных грунтов.
13. Классификация глинистых грунтов.
14. Краткая характеристика скальных пород.
15. Краткая характеристика крупнообломочных грунтов.
16. Краткая характеристика песчаных грунтов.
17. Краткая характеристика глинистых грунтов.
18. Краткая. характеристика заторфованных грунтов,
19. Краткая характеристика почв.
20. Краткая характеристика искусственных грунтов.
21. Какими водно-физическими свойствами характеризуются глинистые грунты?
22. Денудационные землетрясения. 23. Вулканические землетрясения.
24. Тектонические землетрясения.
25. Техногенные землетрясения.
26. Землетрясения и их гетерогенная природа.
27. Сейсмическая бальность.
28. Понятие гипоцентра и эпицентра.
29. Продольные и поперечные колебания земной коры.
30. Классификация степени повреждения и разрушения частей, зданий происходящих в результате землетрясений.
31. Антисейсмические мероприятия при строительстве.
32. Что понимается под процессом выветривания и какие существуют его виды?
33. В чем заключается геологическая работа ветра?
34. Какие геологические процессы возникают по действие внешних сил Земли?
35. Каковы причины возникновения ветровой эрозии?
36. Что такое плоскостной слив и линейный размыв.
37. Как образуются овраги и каково их влияние на земную поверхность?
38. Какие отложения образуются в результате геологической деятельности рек?
39. Почему возникают селевые потоки?
40. Какие отложения называют элювием, делювием, пролювием?
41. Как образуется аллювий?
42. Что такое абразия и какими отложениями она характеризуется?
43. Как образуется озера и болота?
44. Кяковы особенности геологической работы озер и болот?
45. Какую работу выполняют моря и океаны.
46. Какие процессы характерны доя водохранилищ?
47. Как образуются горные и материковые ледники?
48. Что такое моренные грунты и каковы особенности их образования?
49. Как образуются флювиогляциальные отложения?
50. Как подразделяются склоны по их устойчивости?
51. Кшше существуют формы оползней и как они образуются?
52. Что такое суффозия?
53. Как происходи кастовые процессы и чем они обусловлены?

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено сдача проведением зачета в 3 семестре.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также отчетов по лабораторным работам.

К зачету допускаются студенты, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ. При подготовке рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в форме теста или устного ответа на вопросы. По итогам выставляется отметка зачтено или не зачтено.

Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

**Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если представлены правильные ответы на поставленные вопросы, посредством демонстрации фактического материала при ответе. Продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на высоком уровне;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы не представлены. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета не решены.

Составитель _____Вершинин С.В.

### *3.* Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов

*Критерии оценки устного ответа.*

**Максимальное количество баллов за устный ответ – это 5 баллов. Для зачета необходимо минимум 3 балла.**

**5 баллов ставится, если студент**:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник,

дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**4 балла ставится, если студент:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**3 балла ставится, если студент:**

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.

5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

**2 балла ставится, если студент**:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

5. Полностью не усвоил материал.

***Зачет Семестр 3.***

Контрольные вопросы к модулю 1

1. Что изучает геология?
2. Из каких основных разделов состоит геология?
3. Основные задачи инженерной геологии.
4. Какое строение имеет земля?'
5. Состав и строение геосфер.
6. Объясните взаимодействие между геосферами
7. Каково строение земной коры?
8. Чем отличается океанический тип земной коры от континентального?
9. Какими источниками обеспечивается тепловой режим Земли?
10. Химический состав Земной коры
11. Что называется минералами?
12. Классификация минералов по их химическому составу
13. По каким физическим свойствам и внешним признакам определяют минералы.
14. Диагностические признаки минералов.
15. Физические свойства минералов.
16. Основные парообразующие минералы.
17. Источник энергии минералообразования
18. Разделение минералов на классы
19. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса силикатов.
20. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса окисло и гидрокарбонатов.
21. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса карбонатов.
22. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса фосфатов.
23. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса сульфатов.
24. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса галоидов.
25. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса нитратов.
26. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса сульфидов.
27. Назовите и охарактеризуйте основных представителей класса самородных элементов
28. Что такое горная порода (г. п.) и какая наука занимается их изучением?
29. Как г.п. классифицируется по происхождению?
30. Генетическая классификация г.п.
31. Назовите и охарактеризуйте основные магматические породы.
32. Происхождение и условия образования магматических г.п.
33. Отличие интрузивных и эффузивных г.п.
34. Минералогический состав магматических г.п.
35. Структура и текстура магматических г.п.
36. Какие горные породы называются осадочными?
37. Условия образований осадочных г.п.
38. Минеральный состав осадочных г.п.
39. Формы залегания осадочных г.п.
40. Химические осадочные г.п.
41. Механические осадочные г.п.
42. Органические осадочные г.п.
43. Что такое метаморфические г.п., их разновидности?

44. Кж образуются метаморфические г.п.?
45. Текстура и структурна метаморфических г.п.?
46. Порядок контактового метаморфизма
47. Порядок регионального метаморфизма
48. Что изучает историческая геология?
49. Что такое абсолютный и относительный возраст г.п.?
50. Как определить абсолютный возраст г.п.?
51. Как определить относительный возраст г.п.?
52. Для какой цели составляется геохронологическая таблица и что она собой представляет?

## Контрольные вопросы к модулю 2

1. Два типа тектонических движений.
2. Две группы сил, вызывающие тектонические движения.
3. Колебательные движения.
4. Складчатые движения
5. Элементы складки.
6. Два типа деформаций
7. Что такое грунты?
8. Классификация скальных грунтов.
9. Классификация нескальных грунтов.
10. 4 вида дисперсных грунтов.
11. Классификация песчаных грунтов.
12. Классификация крупнообломочных грунтов.
13. Классификация глинистых грунтов.
14. Краткая характеристика скальных пород.
15. Краткая характеристика крупнообломочных грунтов.
16. Краткая характеристика песчаных грунтов.
17. Краткая характеристика глинистых грунтов.
18. Краткая. характеристика заторфованных грунтов,
19. Краткая характеристика почв.
20. Краткая характеристика искусственных грунтов.
21. Какими водно-физическими свойствами характеризуются глинистые грунты?
22. Денудационные землетрясения. 23. Вулканические землетрясения.
24. Тектонические землетрясения.
25. Техногенные землетрясения.
26. Землетрясения и их гетерогенная природа.
27. Сейсмическая бальность.
28. Понятие гипоцентра и эпицентра.
29. Продольные и поперечные колебания земной коры.
30. Классификация степени повреждения и разрушения частей, зданий происходящих в результате землетрясений.
31. Антисейсмические мероприятия при строительстве.
32. Что понимается под процессом выветривания и какие существуют его виды?
33. В чем заключается геологическая работа ветра?
34. Какие геологические процессы возникают по действие внешних сил Земли?

35. Каковы причины возникновения ветровой эрозии?
36. Что такое плоскостной слив и линейный размыв.
37. Как образуются овраги и каково их влияние на земную поверхность?
38. Какие отложения образуются в результате геологической деятельности рек?
39. Почему возникают селевые потоки?
40. Какие отложения называют элювием, делювием, пролювием?
41. Как образуется аллювий?
42. Что такое абразия и какими отложениями она характеризуется?
43. Как образуется озера и болота?
44. Кяковы особенности геологической работы озер и болот?
45. Какую работу выполняют моря и океаны.
46. Какие процессы характерны доя водохранилищ?
47. Как образуются горные и материковые ледники?
48. Что такое моренные грунты и каковы особенности их образования?
49. Как образуются флювиогляциальные отложения?
50. Как подразделяются склоны по их устойчивости?
51. Кшше существуют формы оползней и как они образуются?
52. Что такое суффозия?
53. Как происходи кастовые процессы и чем они обусловлены?

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

*2) **Лабораторные работы:***

1. Диагностика и характеристика горных пород и минералов.

*Конкурс-викторина.*

2. Чтение и составление геологических карт и разрезов

3. Лабораторные методы определения гидрогеологических параметров грунтов

4. Лабораторное и полевое определение физических характеристик грунтов. *Кейс занятие по экспериментальному моделированию процессов.*

5. Гранулометрический состав несвязных грунтов.

*Критерии оценки.*

Максимальное количество баллов за лабораторную работу – это 7 баллов.

7 балла ставится за выполненную полностью работу без погрешностей и замечаний.

4 балла – допущена вычислительная неточность, приведшая к неверному результату,

2 балл – неверные расчеты, графики и чертежи, небрежно выполнена.

**Лабораторные работы** проводятся по следующей схеме:

1. Предварительная «начитка» материала на лекциях с выдачей визуального ряда на мультимедийном оборудовании и выдача материала в электронном виде.

2. Выдача задания для самостоятельной проработки материала.

3. Проверка усвоения материала в виде общего опроса или дискуссии по заданной теме.

4. Непосредственно лабораторная работа. Этапы:

а) Контрольный опрос по теоретическому материалу;

б) Инструктаж по ходу лабораторной и по устройству оборудования (вопросы);

в) Непосредственное выполнение испытания студентами по микро группам под контролем преподавателя;

г) Обработка результатов испытания индивидуально каждым студентом;

д) Сравнение и общее обсуждение результатов и причин расхождений (если имеются), защита студентом полученных результатов в ходе общего обсуждения;

е) Подведение итогов и выводы.

5. Рекомендации по дополнительному материалу для изучения проблем по этому методу испытаний.

6. Доклады по дополнительному материалу (по желанию) с общим обсуждением.

Тематика лабораторных работ:

1. Классификация по твердости минералов.

2. Диагностика и классификация горных пород и минералов. По итогам данной лабораторной возможно проведение конкурса-викторины по определению минералов и горных пород. Студенты разбиваются на 2-3 группы и им предоставляются образцы для горных пород и минералов для диагностики. В ходе обсуждения в группе ведется выявление диагностических признаков представленных образцов для их определения. Результаты оцениваются по скорости и точности определения. Итоги обсуждаются в ходе общей дискуссии под руководством преподавателя.

3. Физические свойства грунтов (из-за своей продолжительности делится на несколько этапов: забор образцов, подготовка образцов, непосредственные испытания).

4. Гранулометрический состав несвязных грунтов.

5. Физико-механические характеристики грунта.

6. Водопроницаемость грунта.

**Лабораторная работа №1 «**Диагностика и характеристика горных пород**»**

Составить характеристики свойств горных пород взятых из таблицы 1 и представить их в табличном варианте по форме 1.

Таблица1.

| Номер варианта | Название породы | Номер варианта | Название породы |
|---|---|---|---|
| 1 | Диорит, мергель, мрамор | 11 | Пегматит, аплит, алевро лит |
| 2 | Базальт, опока, песок (квар-цевый) | 12 | Аргиллит, диатомит,скарн |
| 3 | Гранит, щебень, гнейс | 13 | Грейзен, трепел, гравелит |
| 4 | Габбро, конгломерат, лесс | 14 | Яшма, дацит, базальт |
| 5 | Липарит, известняк, кварцит | 15 | Сиенит, тешенит, туффит |
| 6 | Габбро, песчаник, глина | 16 | Брекчия вулканическая, мел, тальковый сланец |
| 7 | Базальт, суглинок, гнейс | 17 | Габбро, гиперитт, латерит |
| 8 | Андезит, доломит, глинистый сланец | 18 | Хлоритовый сланец, лесс, диорит |
| 9 | Гранит, гравий, мрамор | 19 | Габбро, конгломерат, гипс |
| 10 | Андезит, гипс, кварцит | 20 | Грейзен, гипс, кварцит |

**Форма1**

| ПОРОДА | ТИП (ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ) | Группа (по происхожден) | Минералогический состав | Структура | Текстура | Окраска | Устойчивость к выветриванию | Реакция с соляной киссл | Формы залегания | Применение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

**Лабораторная работа №2 «**Диагностика и характеристика минералов**»**

Составить характеристику минералов, входящих в состав пород, указанных в таблице 1 и представить их в таблице по форме 2.

Форма 2

| Минерал | Класс | Химический состав | Происхожден | Цвет | Цвет черты | Блеск | Твердость (шкала Мооса) | Спайность | Излом | Реакция с *HCl* | Устойч. к выв. | Применение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

**Лабораторная работа №3 «**Чтение и составление геологических разрезов**».**

*Задача:*

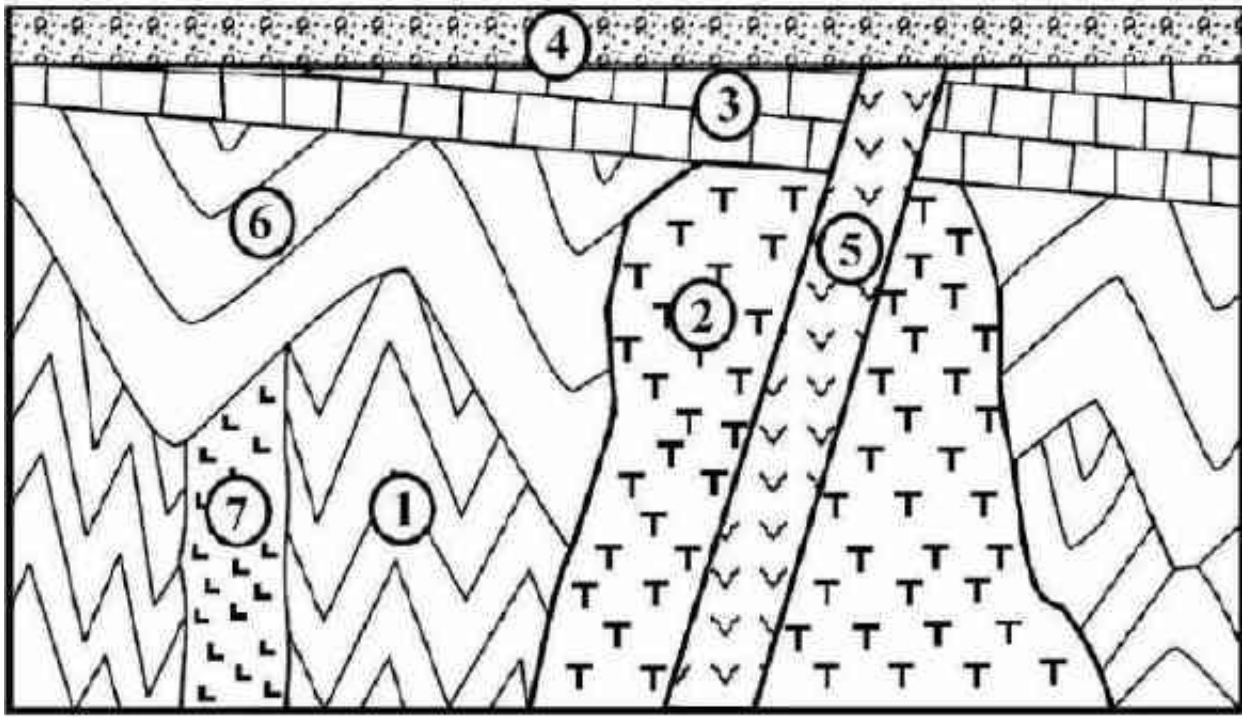
Определить последовательность образования горных пород на основе анализа геологического разреза. Записать результат в виде последовательного ряда чисел, соответствующих указанным на рисунке номерам (от древних к молодым).

*Методика выполнения:*

По характеру пересечений разных групп осадочных и магматических пород вначале определить наиболее молодые образования, которые рассекают все остальные породы. Далее следует найти среди пород те, которыерассекаются самыми молодыми породами, но, в свою очередь, пересекают все остальные слои. И так далее. Наиболее древними породами будут те, которые пересекают все остальные группы пород.

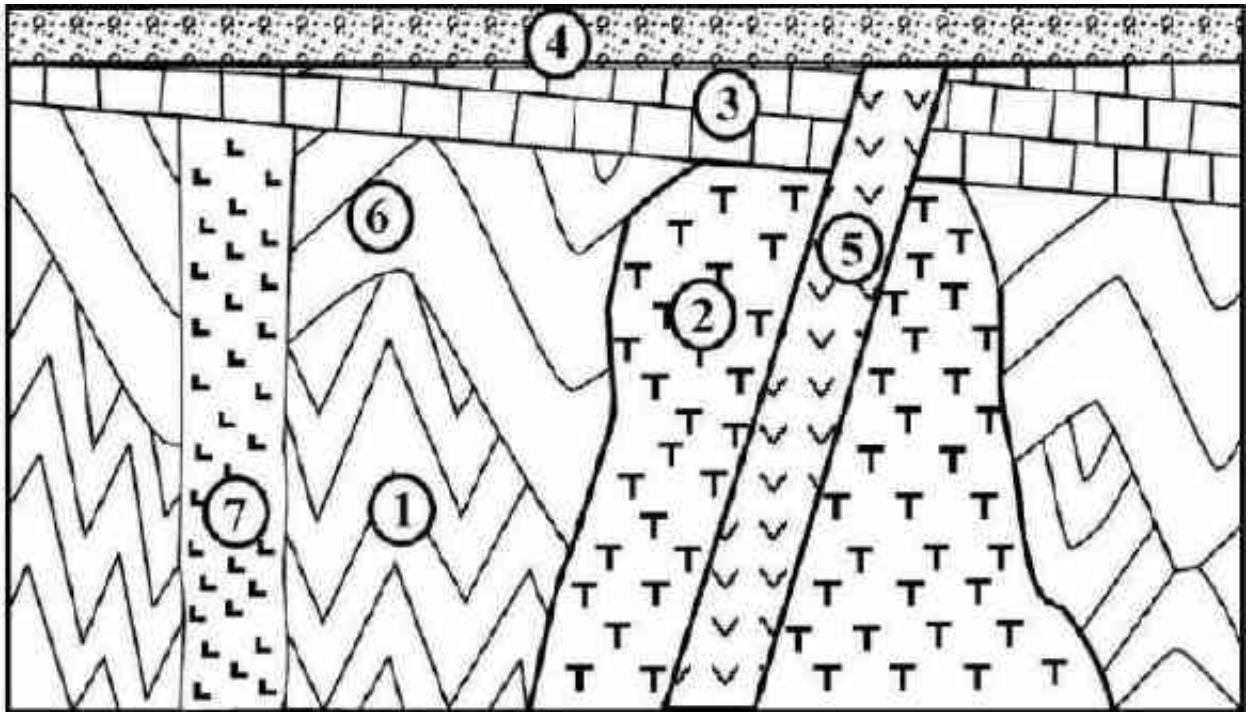
*Исходный материал*:

**Вариант 1**



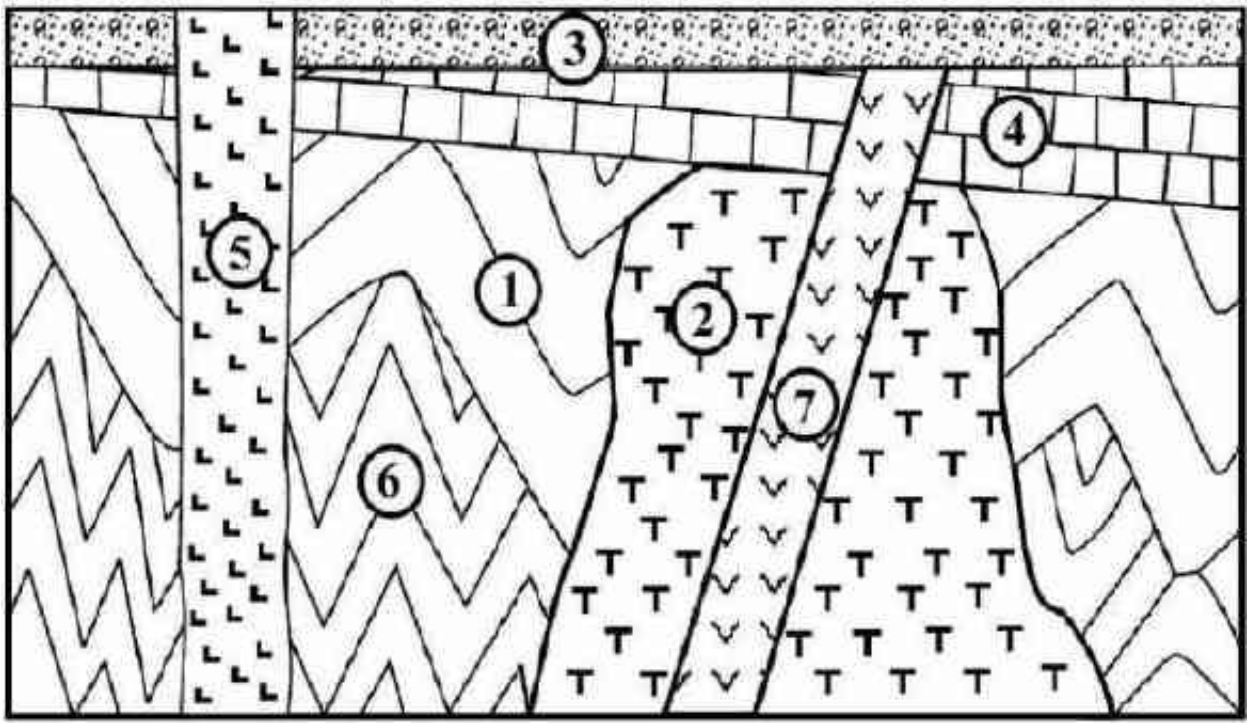

Геологический разрез по линии А–Б

**Вариант 2**



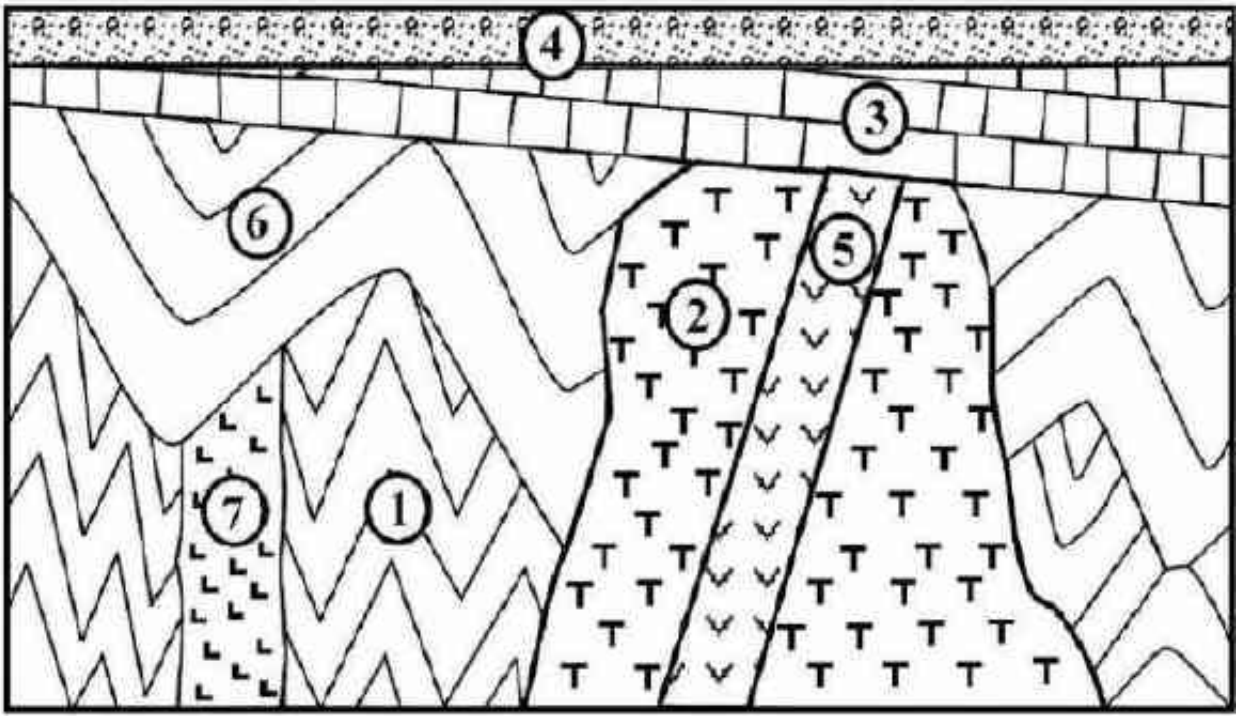

Геологический разрез по линии А-Б

**Вариант 3**



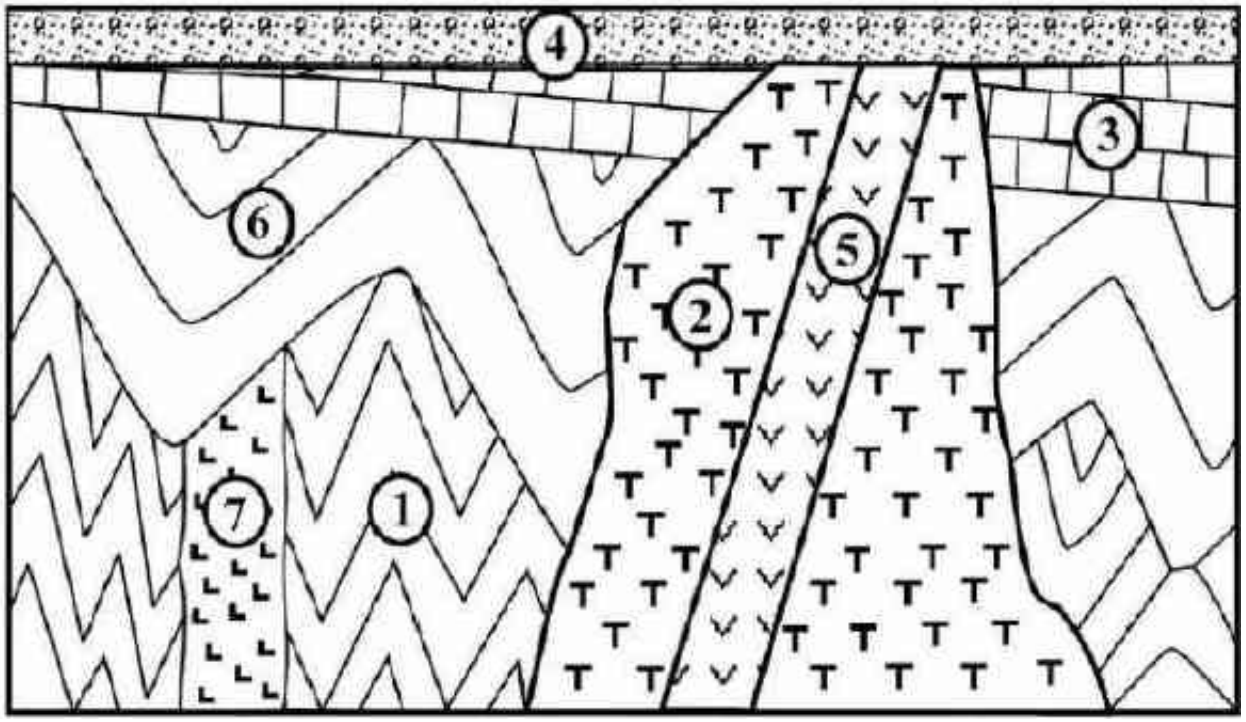

Геологический разрез по линии А-Б

**Вариант 4**



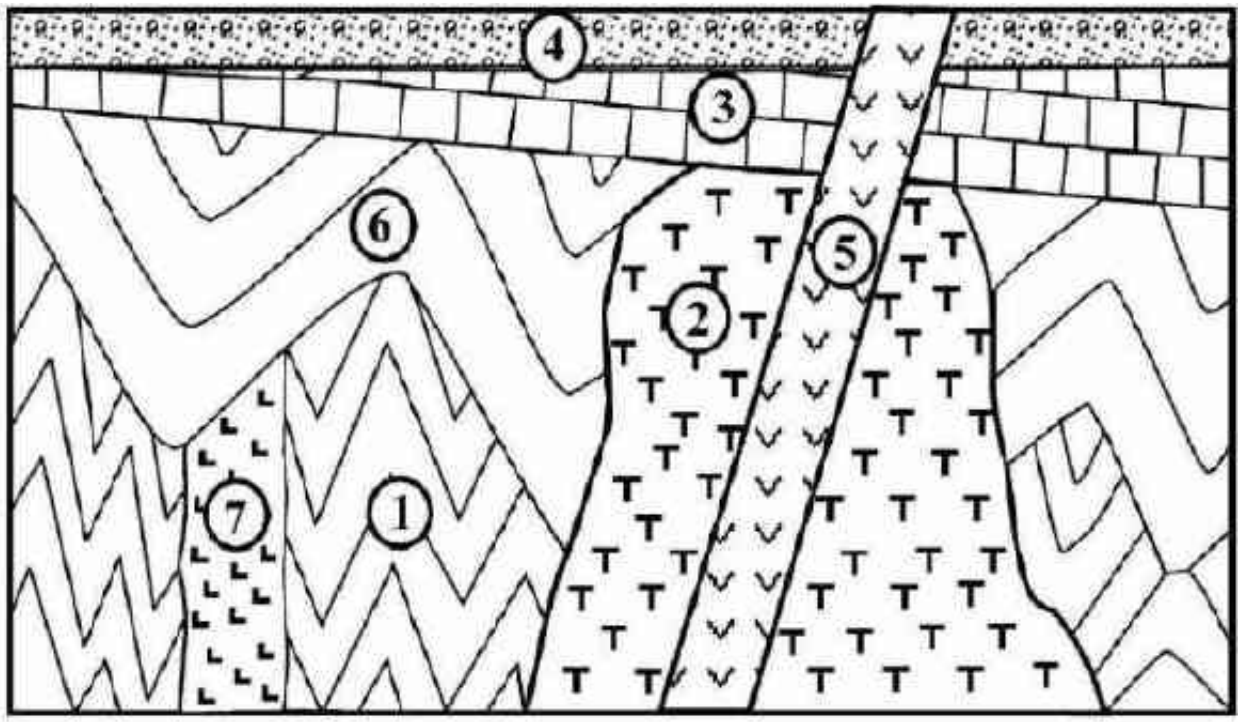

Геологический разрез по линии А-Б

**Вариант 5**



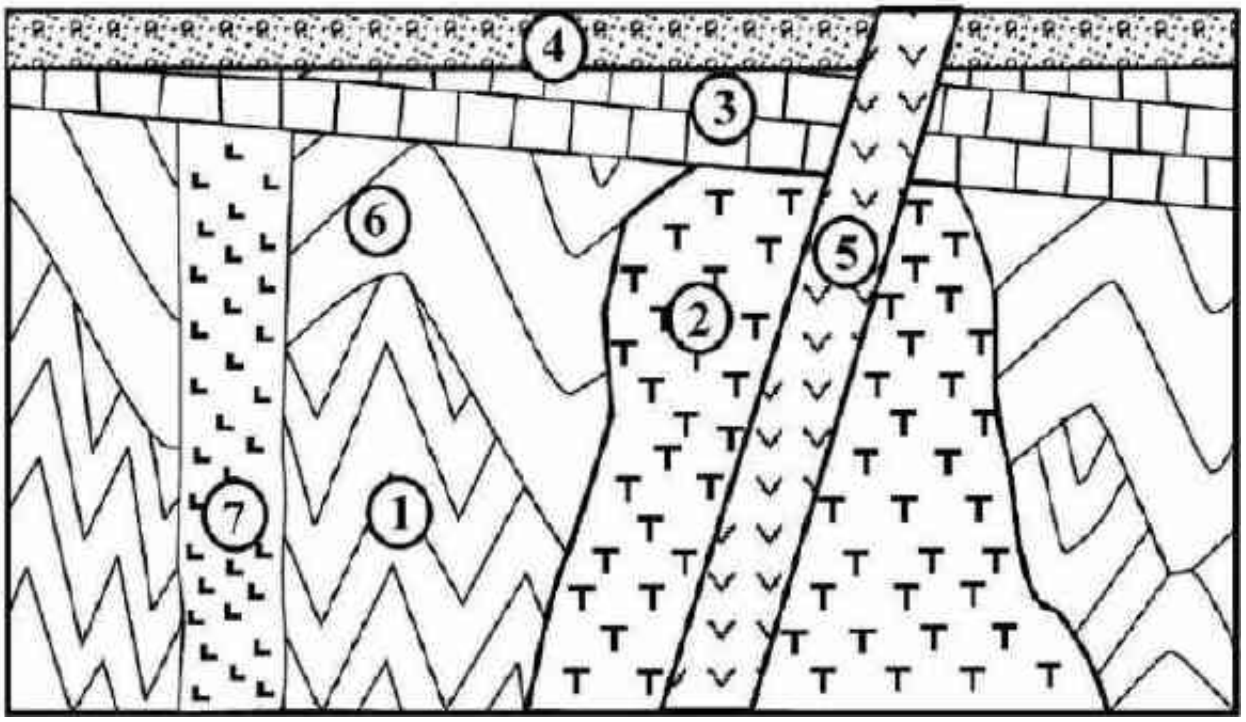

Геологический разрез по линии А-Б

**Вариант 6**



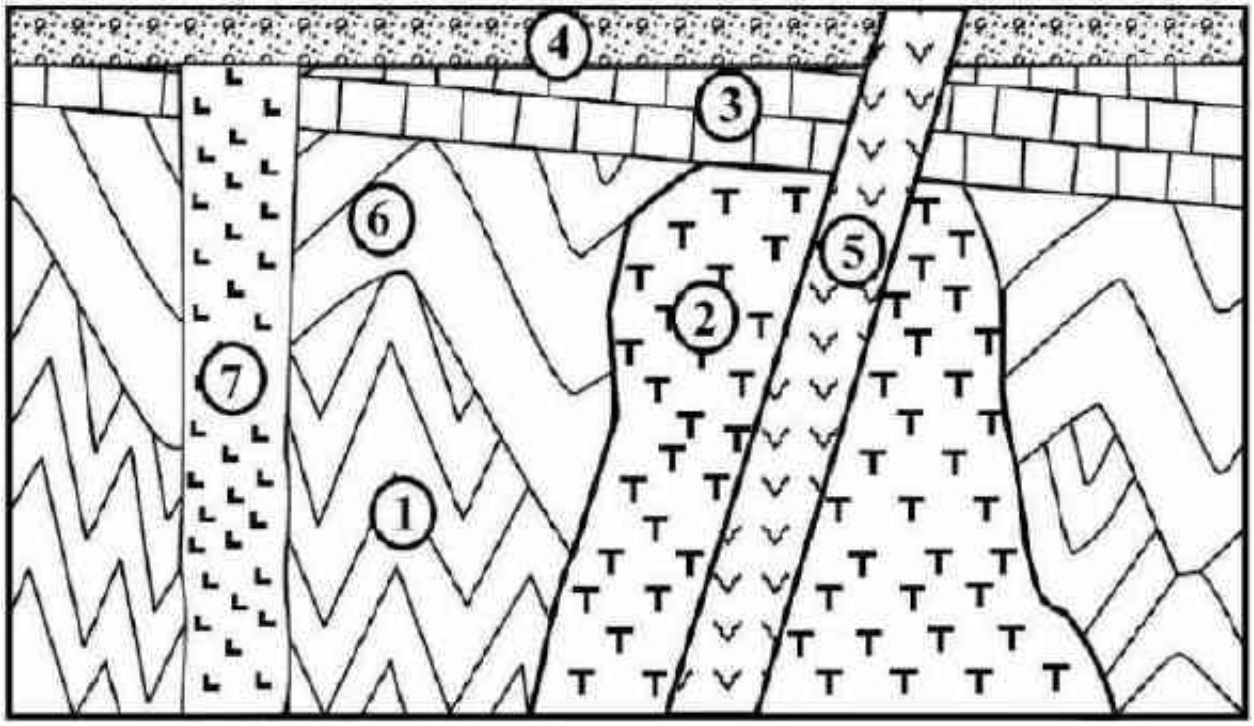

Геологический разрез по линии А-Б

**Вариант 7**



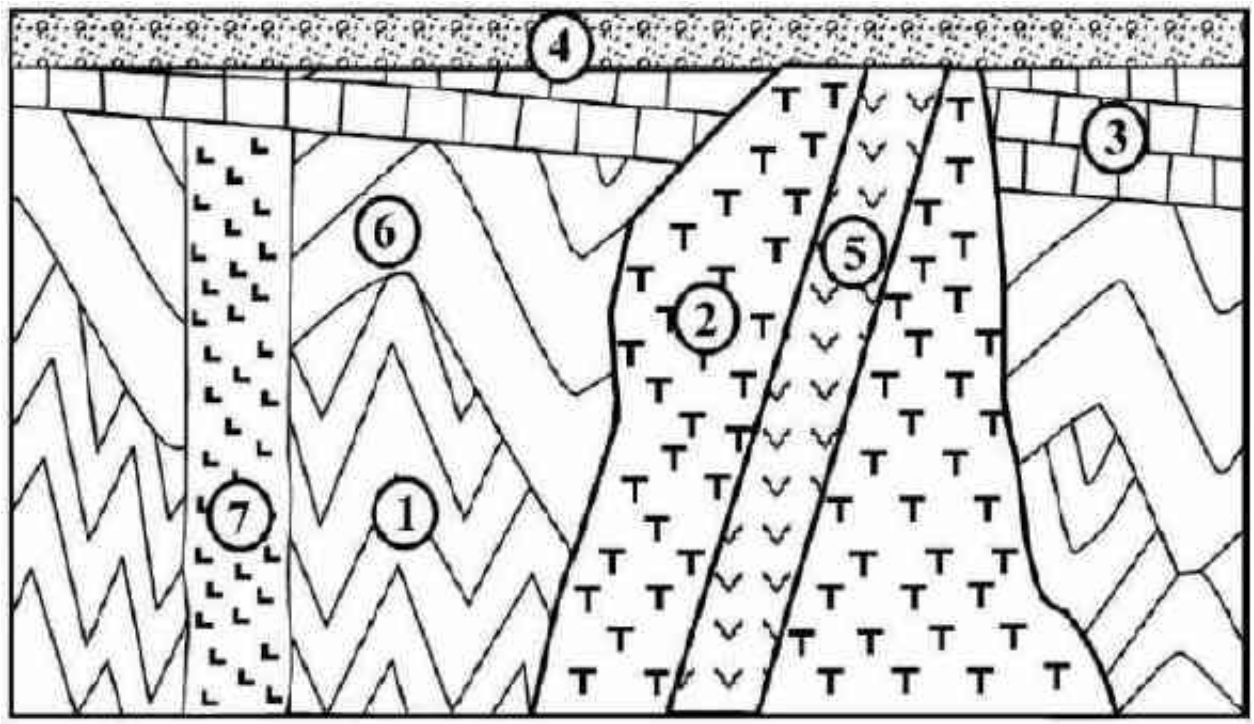

Геологический разрез по линии А-Б

**Вариант 8**



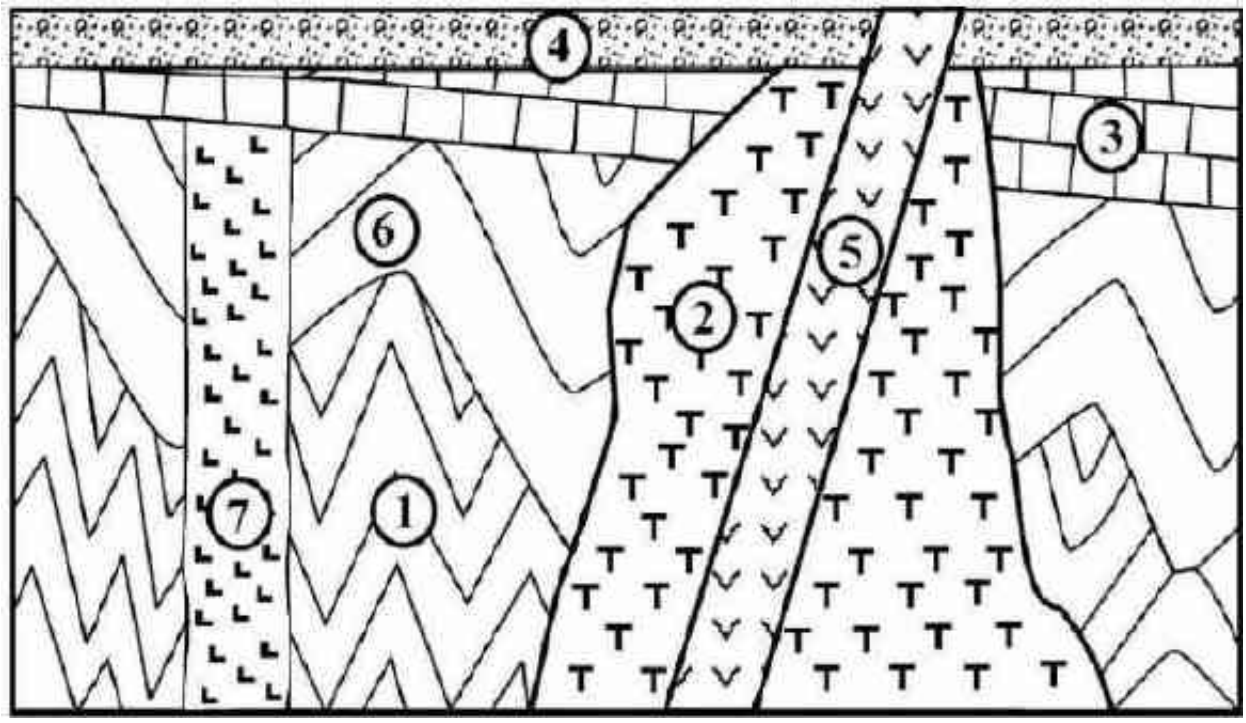

Геологический разрез по линии А-Б

**Вариант 9**




Геологический разрез по линии А-Б

**Вариант 10**




Геологический разрез по линии А-Б

**Лабораторная работа №4 «**Чтение и составление геологических карт**»**

*Задача:*

Построить геологический разрез по линии А–Б

**Геологический разрез по линии А-В**

**Масштаб 1:20000**

Только для разрезов через горизонтально залегающие толщи допускается увеличение (не более чем в 20 раз) вертикального масштаба относительно горизонтального и надпись делается в две строки следующим образом:

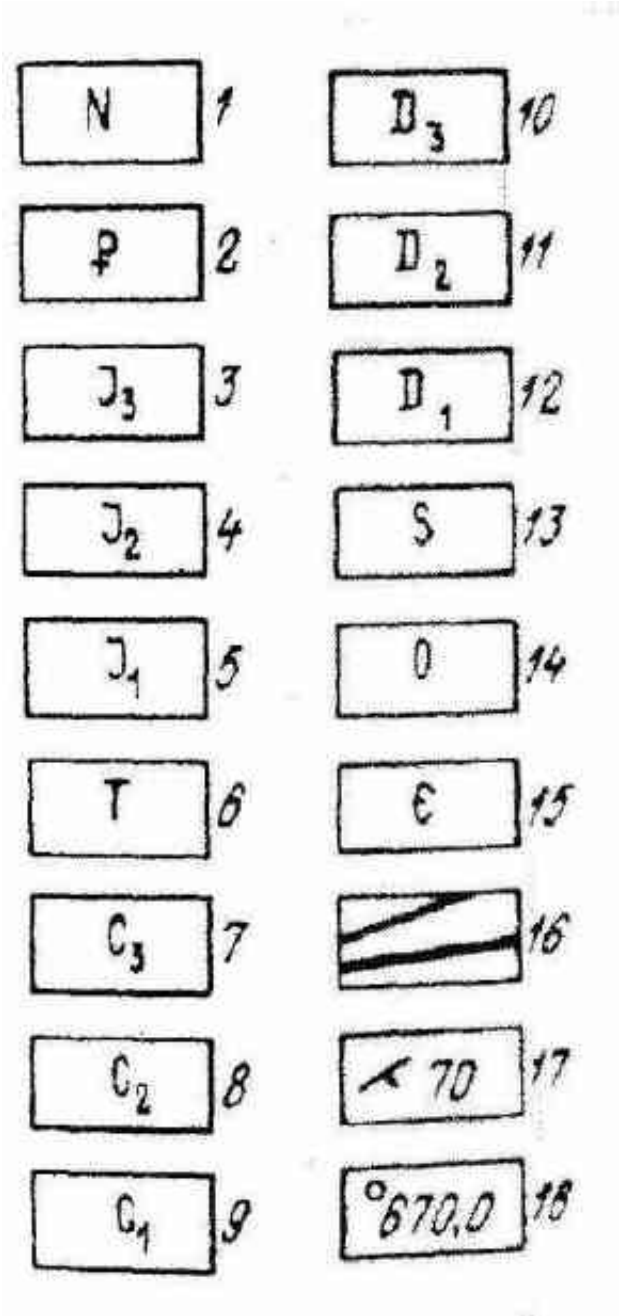
**Масштаб:** **горизонтальный 1:5000**
**вертикальный 1:1000**

Стратиграфическая колонка

Масштаб 1:500

| Система | Отдел | Ярус | Индекс | Литологическая колонка | Мощность в метрах | Характеристика пород |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Неогеновая | Миоцен | Тортонский | $N_1t$ | | >45 | Пески косослоистые с прослоями глин |
| Юрская | Нижний | Ааленский | $J_1a$ | | 120 | Известняки плотные с прослоями аргиллитов в основании |

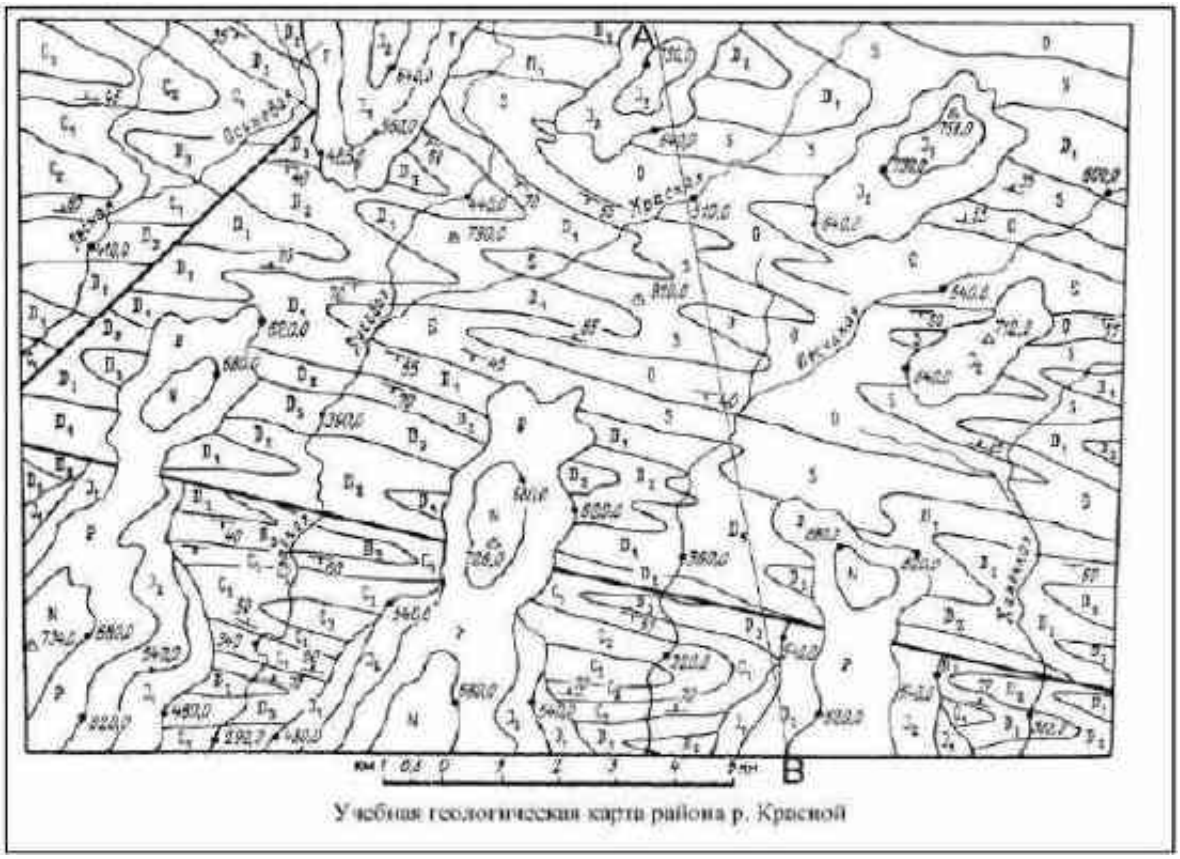
*Исходный материал:*
Геологическая карта участка




Условные обозначения:
1 – неогеновая система; 2 – палеогеновая система; 3 – 5 – юрская система: 3 – верхний отдел, 4 – средний отдел, 5 – нижний отдел; 6 – триасовая система; 7 – 9 – каменноугольная система: 7 – верхний отдел, 8 – средний отдел, 9 – нижний отдел; 10 –12 – девонская система: 10 – верхний отдел, 11 – средний отдел, 12 – нижний отдел; 13 – силурийская система; 14 – ордовикская система; 15 – кембрийская система; 16 – линии разломов; 17 – элементы залегания слоев; 18 –

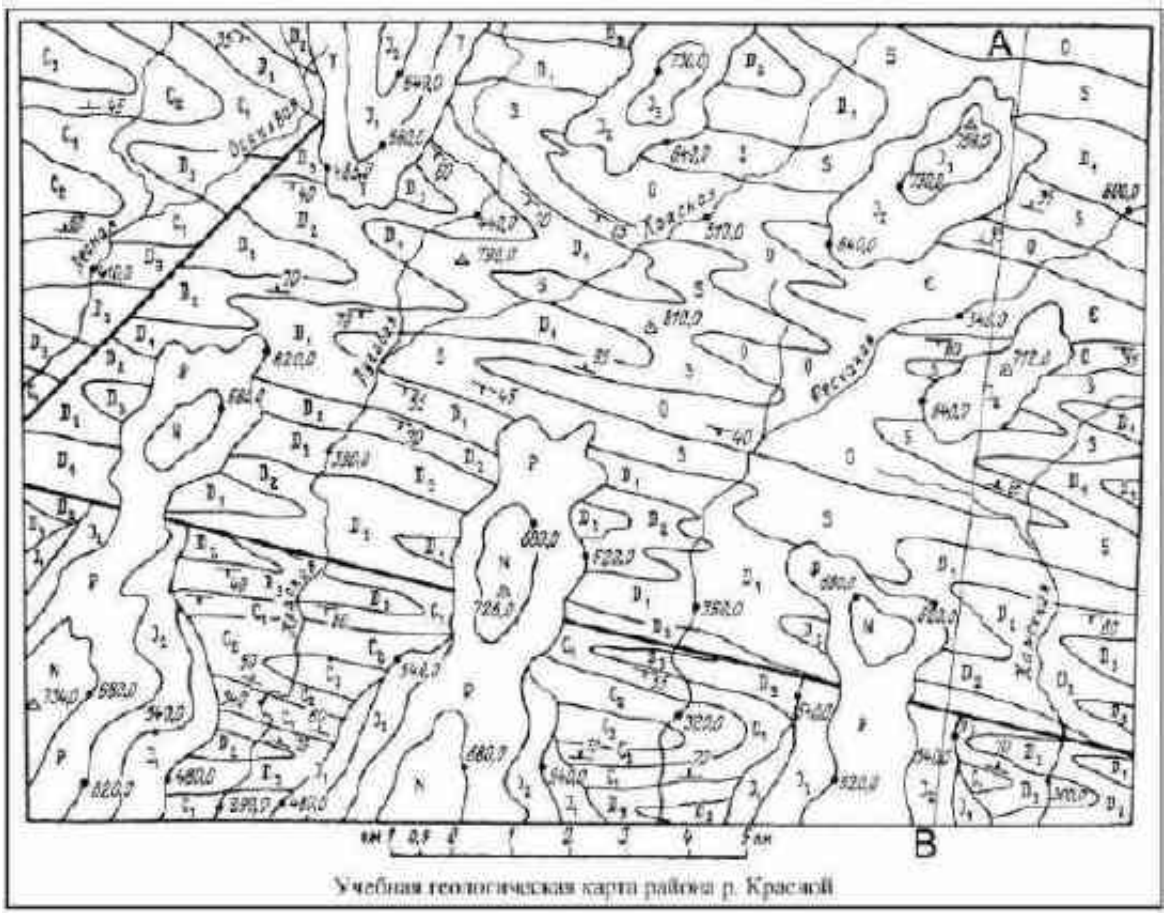
гипсометрические отметки, м___

Вариант 1



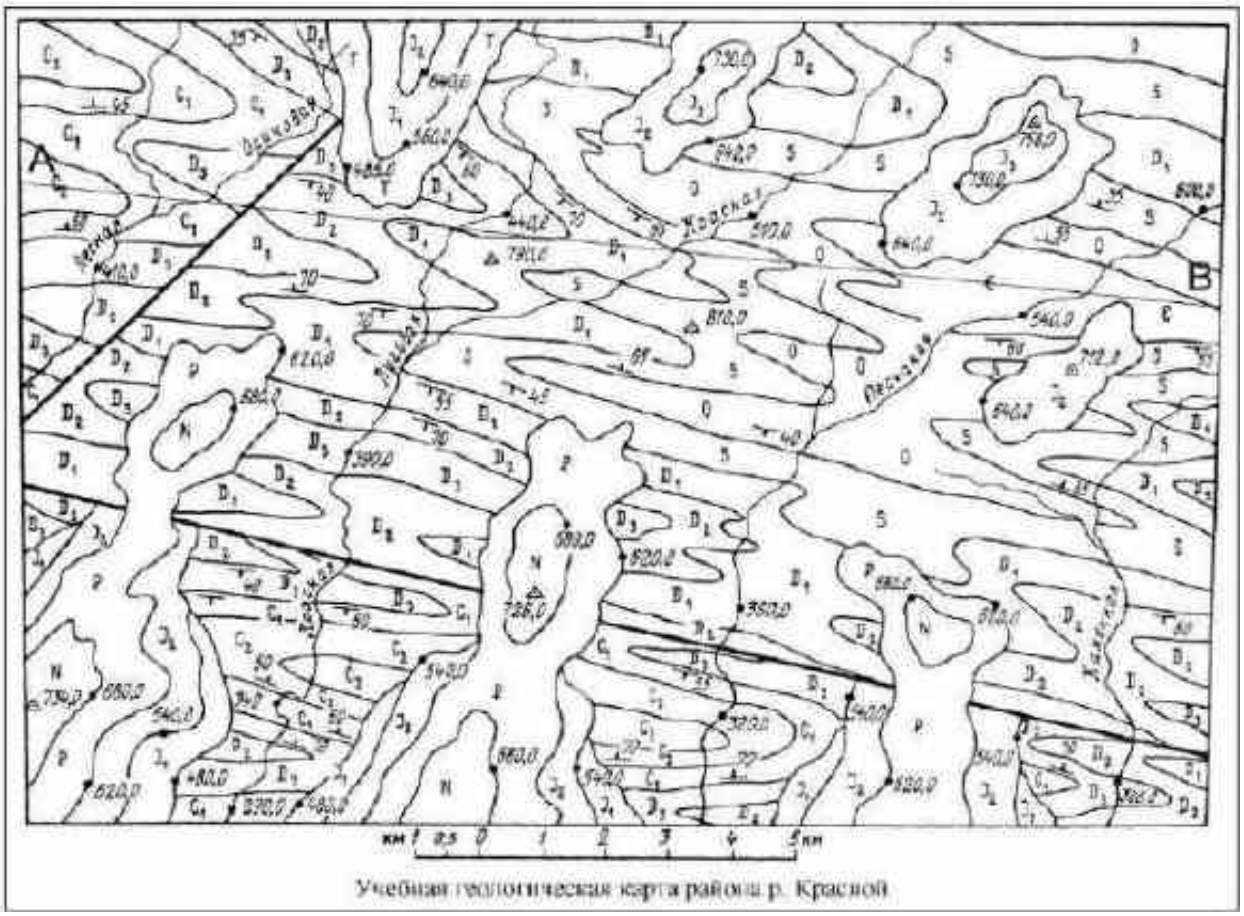

Учебная геологическая карта района р. Красной

Вариант 2



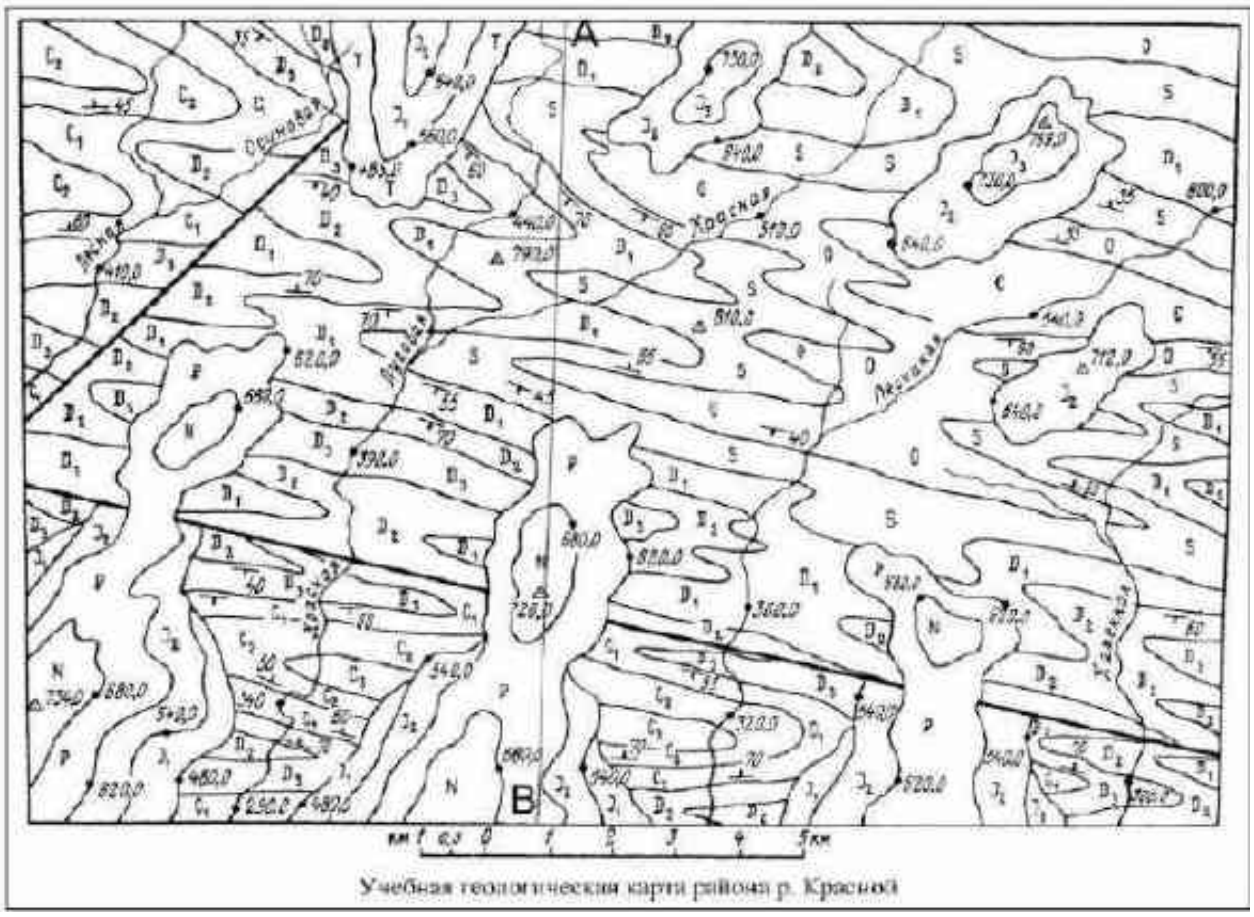

Учебная геологическая карта района р. Красной

Вариант 3



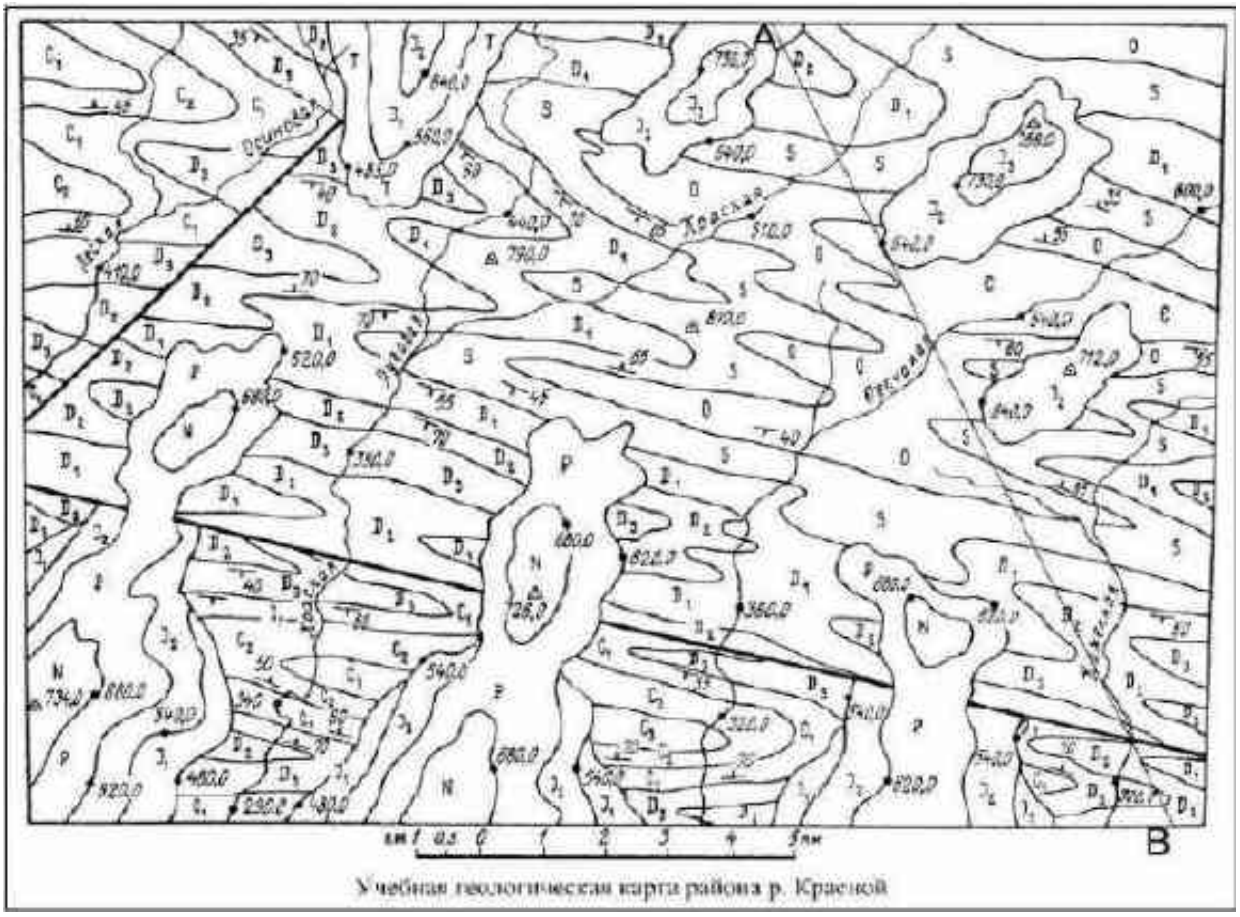

Учебная геологическая карта района р. Красной

Вариант 4



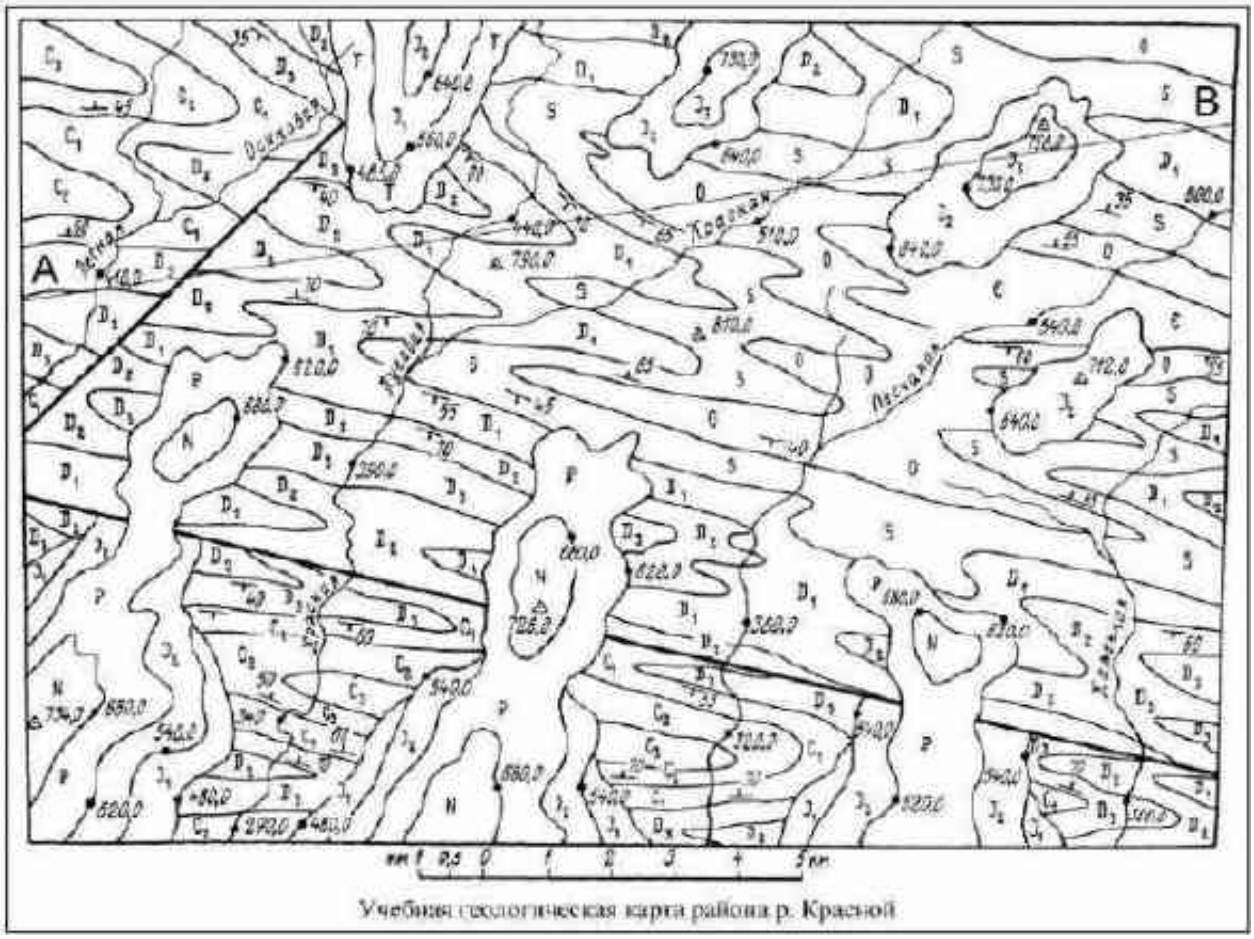
Учебная геологическая карта района р. Красной

Вариант 5



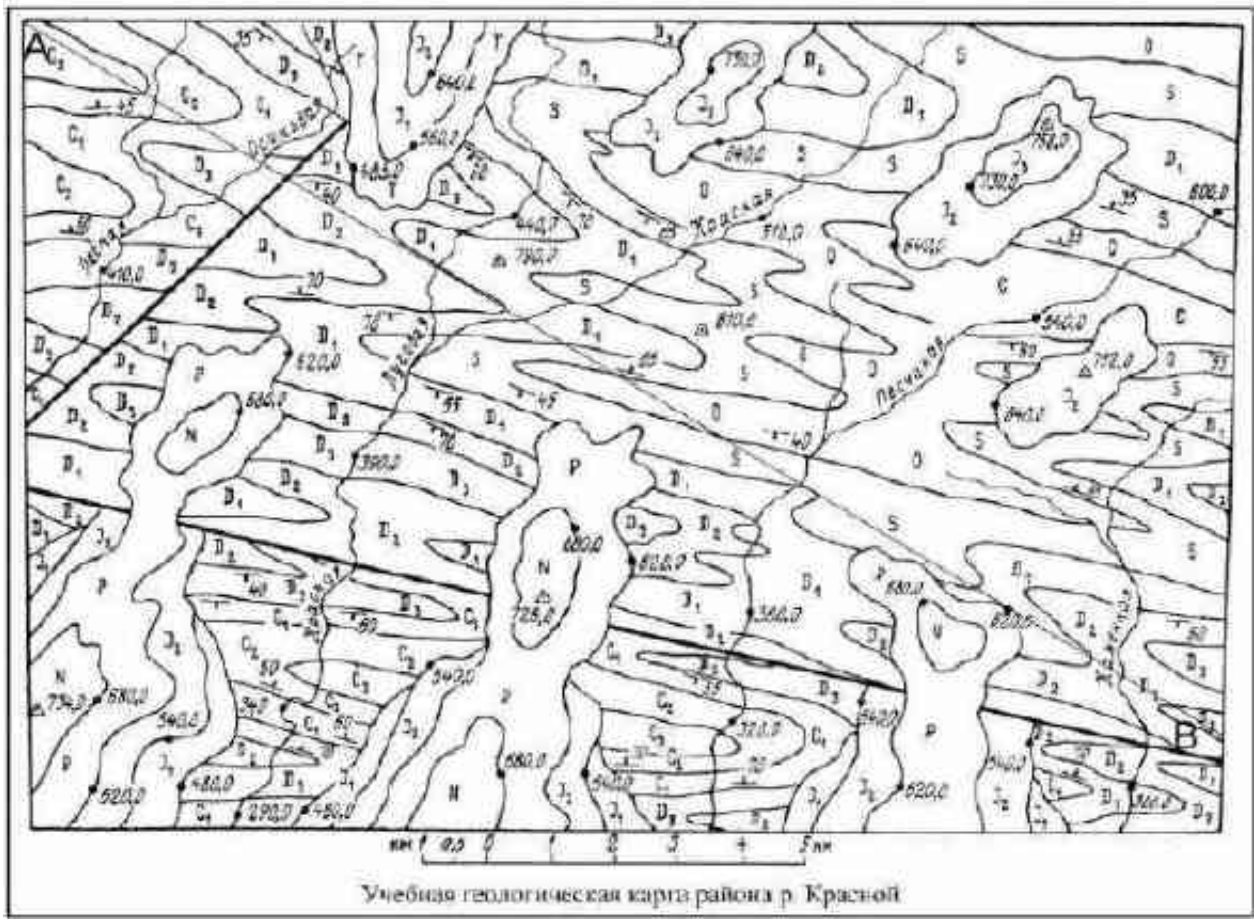
Учебная геологическая карта района р. Красной

Вариант 6



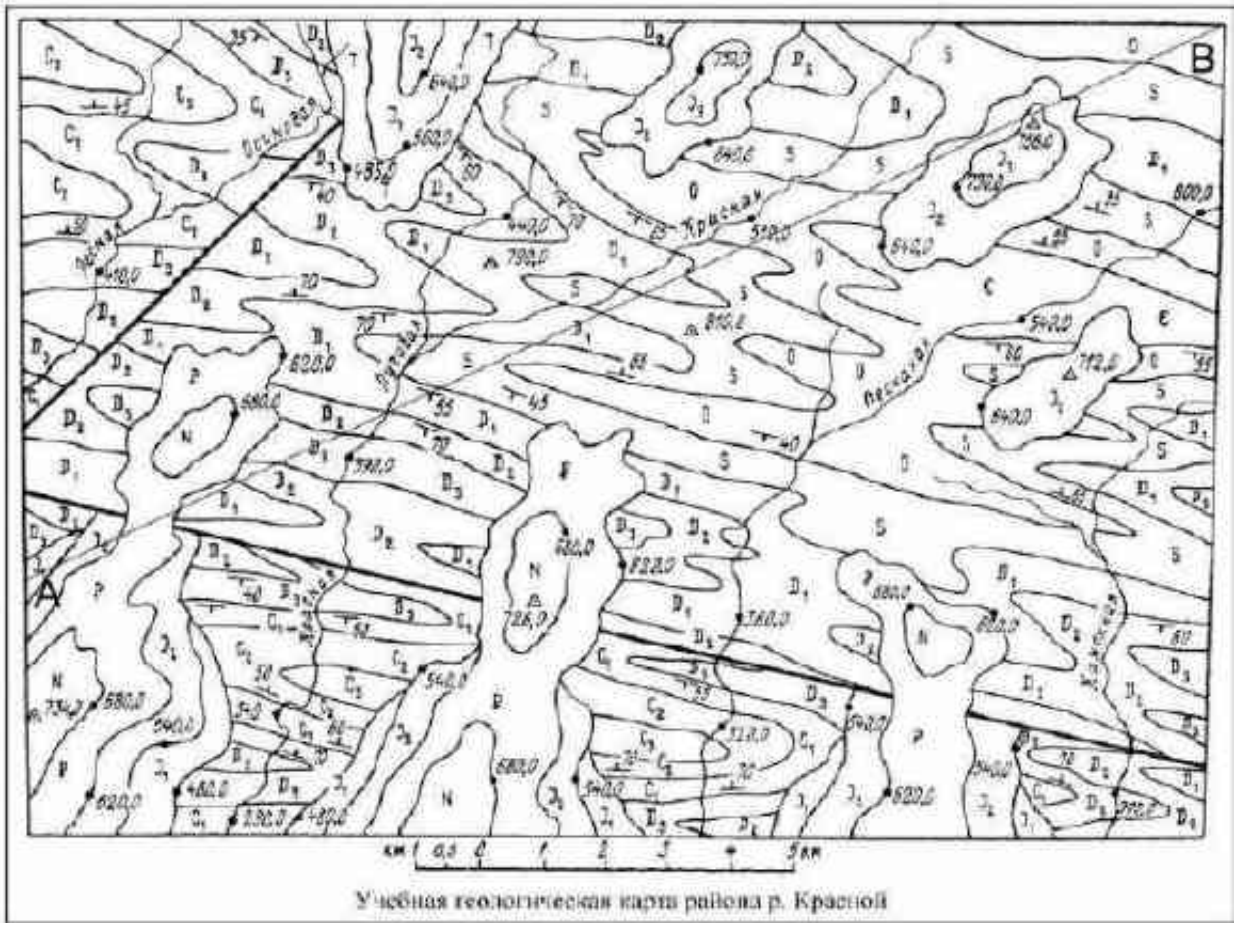

Учебная геологическая карта района р. Красной

Вариант 7



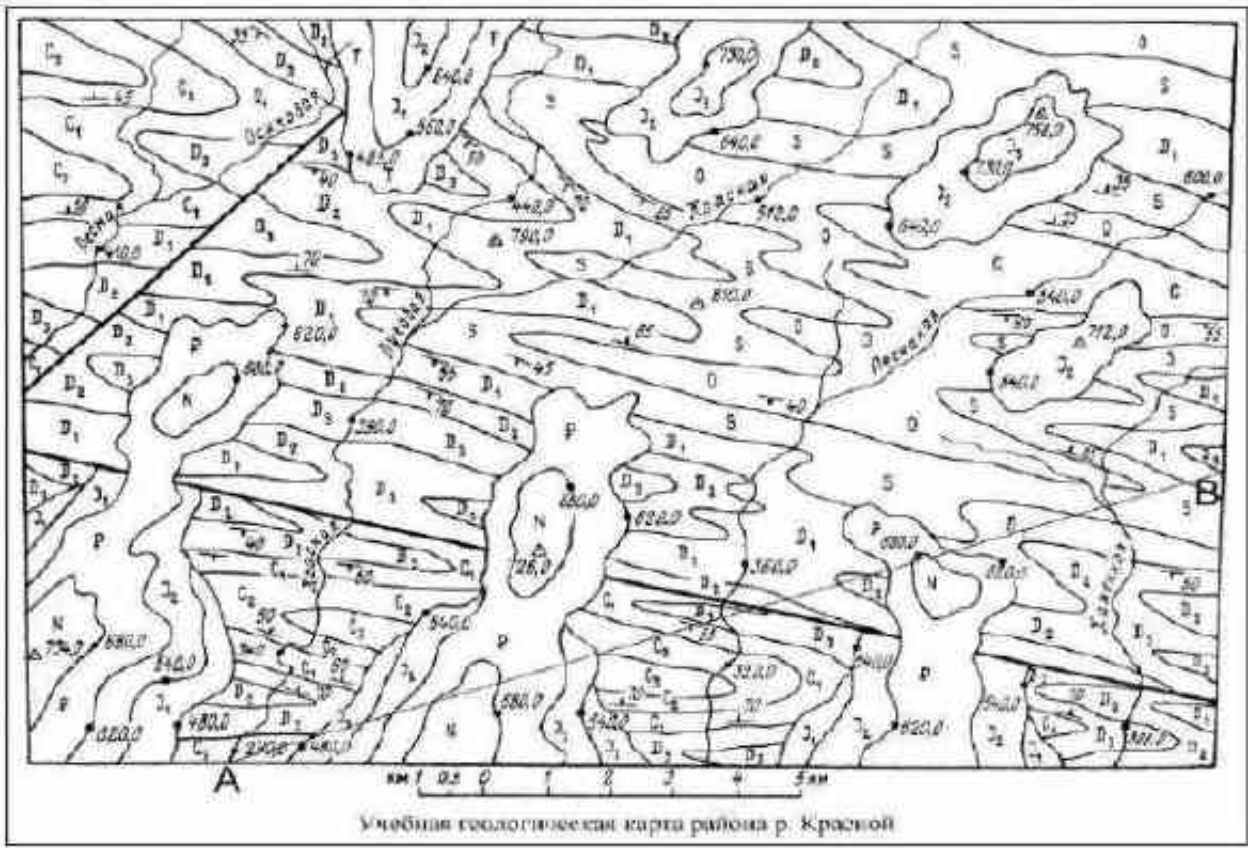
Учебная геологическая карта района р. Красной

Вариант 8



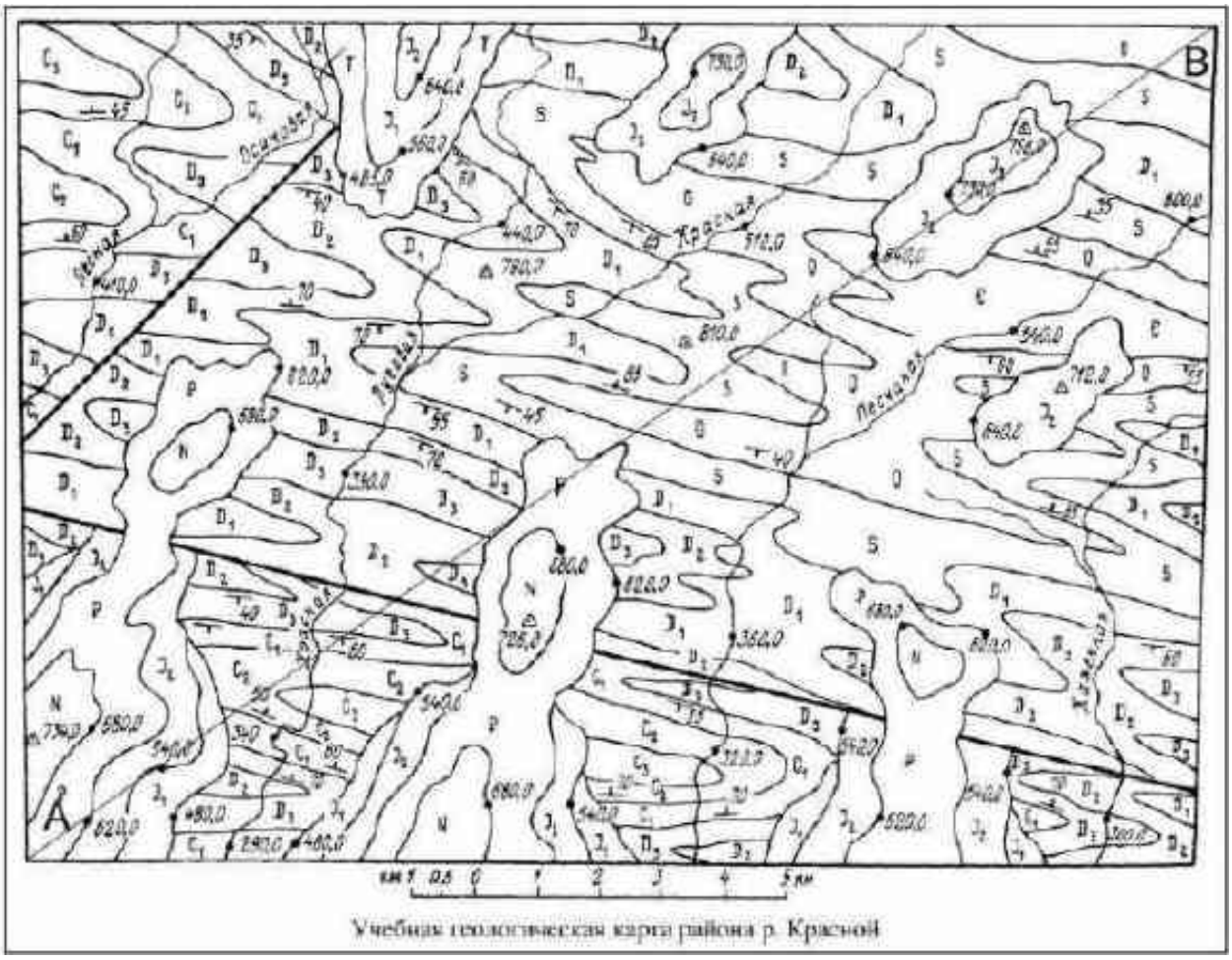
Учебная геологическая карта района р. Красной

Вариант 9




Учебная геологическая карта района р. Красной

Вариант 10




**Лабораторная работа №6. «**Лабораторное и полевое определение физических характеристик грунтов**».**

***Часть 1.*** Масса образца грунта ненарушенного сложения объемом 50 см$^3$ при естественной влажности равна $m$ (г), после сушки на воздухе стала $m_1$ (г), а после высушивания в термостате – $m_o$ (г). Объем минеральной части грунта равен $V_s$ (см$^3$). Определить плотность сухого грунта ($\rho_d$, г/см$^3$), пористость ($n$, д.е.), коэффициент пористости грунта ($e$, д.е.), степень влажности ($S_r$, д.е.), полную влагоемкость ($w_{sat}$, д.е.), объемную ($w_v$, д.е.) и гигроскопическую ($w_R$, д.е.) влажности, плотность грунта ($\rho$, г/см$^3$). Варианты задачи приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Вариант | $m$, г | $m_1$, г | $m_o$, г | $V_s$, см$^3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 87,52 | 81,58 | 81,09 | 30,48 |
| 2 | 86,14 | 76,30 | 75,62 | 28,22 |
| 3 | 88,35 | 73,28 | 72,41 | 26,82 |
| 4 | 94,46 | 72,03 | 70,34 | 25,67 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 99,67 | 79,89 | 78,48 | 28,85 |
| 6 | 86,27 | 77,49 | 75,93 | 28,74 |
| 7 | 87,66 | 75,82 | 74,15 | 28,16 |
| 8 | 90,19 | 73,67 | 72,15 | 27,02 |
| 9 | 86,20 | 77,32 | 75,88 | 28,25 |
| 10 | 94,50 | 83,54 | 83,01 | 31,00 |
| 11 | 98,35 | 77,21 | 76,83 | 28,20 |
| 12 | 94,03 | 81,43 | 80,95 | 30,43 |
| 13 | 101,42 | 82,53 | 81,79 | 29,74 |
| 14 | 94,50 | 78,84 | 78,10 | 29,03 |
| 15 | 90,37 | 80,20 | 79,27 | 29,69 |
| 16 | 95,48 | 74,26 | 73,45 | 27,00 |
| Вариант | $m$, г | $m_1$, г | $m_o$, г | $V_s$, см$^3$ |
| 17 | 91,32 | 79,43 | 78,24 | 28,76 |
| 18 | 98,00 | 81,25 | 80,33 | 29,53 |
| 19 | 98,37 | 80,69 | 79,98 | 29,62 |
| 20 | 95,12 | 83,26 | 82,00 | 29,93 |
| 21 | 99,71 | 79,35 | 78,51 | 29,08 |
| 22 | 94,87 | 78,64 | 77,76 | 28,91 |
| 23 | 95,34 | 82,15 | 81,49 | 31,00 |
| 24 | 97,89 | 79,08 | 78,31 | 29,58 |
| 25 | 90,50 | 77,94 | 76,89 | 29,10 |

*Указание:* объемную влажность можно определить из выражения $w_v = w \cdot \rho_s$, для чего предварительно вычисляют естественную влажность:

$w = \frac{m - m_0}{m_0}$. Плотность воды ($\rho_w$, г/см$^3$) принять равной 1 г/см$^3$. При решении задач использовать формулы и обозначения, приведенные в разделе 2.

***Часть 3.*** По значениям свойств грунта (табл. 3) определить коэффициент пористости ($e$, д.е.) и степень влажности ($S_r$, д.е.). Плотность воды ($\rho_w$, г/см$^3$) принять равной 1 г/см$^3$.

Таблица 3

| Вариант | $\rho_s$, г/см$^3$ | $\rho_d$, г/см$^3$ | $\rho$, г/см$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | 2,65 | 1,52 | 1,73 |
| 2 | 2,68 | 1,66 | 1,83 |
| 3 | 2,67 | 1,40 | 1,81 |
| 4 | 2,69 | 1,56 | 1,93 |
| 5 | 2,68 | 1,47 | 1,87 |
| Вариант | $\rho_s$, г/см$^3$ | $\rho_d$, г/см$^3$ | $\rho$, г/см$^3$ |
| 6 | 2,68 | 1,45 | 1,71 |
| 7 | 2,65 | 1,59 | 1,92 |
| 8 | 2,67 | 1,48 | 1,93 |
| 9 | 2,73 | 1,57 | 1,99 |
| 10 | 2,70 | 1,45 | 1,77 |
| 11 | 2,71 | 1,39 | 1,77 |
| 12 | 2,69 | 1,44 | 1,80 |
| 13 | 2,71 | 1,51 | 1,83 |
| 14 | 2,67 | 1,50 | 1,74 |
| 15 | 2,66 | 1,43 | 1,80 |
| 16 | 2,66 | 1,62 | 1,75 |
| 17 | 2,69 | 1,51 | 1,72 |
| 18 | 2,68 | 1,44 | 1,80 |
| 19 | 2,70 | 1,62 | 1,86 |
| 20 | 2,69 | 1,59 | 1,84 |
| 21 | 2,71 | 1,41 | 1,89 |
| 22 | 2,69 | 1,41 | 1,81 |
| 23 | 2,67 | 1,49 | 1,78 |
| 24 | 2,65 | 1,43 | 1,89 |
| 25 | 2,66 | 1,52 | 1,74 |

***Часть 4.*** По значениям свойств грунта (табл. 4) определить его плотность ($\rho$, г/см$^3$). Плотность воды ($\rho_w$, г/см$^3$) принять равной 1 г/см$^3$.

Таблица 4

| Вариант | $S_r$, д.е. | $\rho_d$, г/см$^3$ | $\rho_s$, г/см$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,74 | 1,49 | 2,65 |
| Вариант | $S_r$, д.е. | $\rho_d$, г/см$^3$ | $\rho_s$, г/см$^3$ |
| 2 | 0,93 | 1,62 | 2,70 |
| 3 | 1,00 | 1,43 | 2,65 |
| 4 | 0,77 | 1,44 | 2,69 |
| 5 | 0,32 | 1,62 | 2,66 |
| 6 | 0,70 | 1,45 | 2,72 |
| 7 | 0,50 | 1,52 | 2,66 |
| 8 | 0,63 | 1,56 | 2,70 |
| 9 | 0,83 | 1,61 | 2,69 |
| 10 | 0,87 | 1,60 | 2,72 |
| 11 | 0,40 | 1,63 | 2,69 |
| 12 | 0,57 | 1,45 | 2,68 |
| 13 | 0,53 | 1,61 | 2,69 |
| 14 | 0,95 | 1,55 | 2,74 |
| 15 | 0,91 | 1,59 | 2,72 |
| 16 | 0,57 | 1,64 | 2,69 |
| 17 | 0,90 | 1,25 | 2,70 |
| 18 | 0,49 | 1,59 | 2,66 |
| 19 | 0,97 | 1,53 | 2,69 |
| 20 | 0,90 | 1,56 | 2,69 |
| 21 | 0,97 | 1,36 | 2,69 |
| 22 | 0,93 | 1,62 | 2,71 |
| 23 | 0,89 | 1,60 | 2,72 |
| 24 | 0,94 | 1,56 | 2,70 |
| 25 | 0,57 | 1,35 | 2,73 |

***Часть 5.*** В лабораторных условиях определены (табл. 5): плотность частиц грунта ($\rho_s$, г/см$^3$), естественная влажность ($w$, д.е.), плотность грунта ($\rho$, г/см$^3$) и максимальная молекулярная

влагоемкость ($w_{mmc}$, д.е.). Определить плотность сухого грунта ($\rho_d$, г/см$^3$), степень влажности ($S_r$, д.е.), полную влагоемкость ($w_{sat}$, д.е.), пористость ($n$, д.е.), коэффициент пористости грунта ($e$, д.е.) и коэффициент водоотдачи ($\mu$, д.е.).

Таблица 5

| Вариант | $\rho_s$, г/см$^3$ | $w$, д.е. | $\rho$, г/см$^3$ | $w_{mmc}$, д.е. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2,75 | 0,24 | 2,03 | 0,16 |
| 2 | 2,69 | 0,21 | 1,89 | 0,15 |
| 3 | 2,67 | 0,14 | 1,81 | 0,12 |
| 4 | 2,72 | 0,30 | 1,91 | 0,24 |
| 5 | 2,64 | 0,09 | 1,72 | 0,05 |
| 6 | 2,65 | 0,13 | 1,78 | 0,10 |
| 7 | 2,67 | 0,17 | 1,82 | 0,14 |
| 8 | 2,66 | 0,11 | 1,77 | 0,08 |
| 9 | 2,65 | 0,18 | 1,82 | 0,14 |
| 10 | 2,68 | 0,18 | 1,86 | 0,12 |
| 11 | 2,66 | 0,06 | 1,75 | 0,04 |
| 12 | 2,67 | 0,12 | 1,92 | 0,10 |
| 13 | 2,69 | 0,08 | 1,80 | 0,06 |
| 14 | 2,65 | 0,15 | 1,74 | 0,11 |
| 15 | 2,70 | 0,04 | 1,94 | 0,02 |
| 16 | 2,69 | 0,22 | 1,96 | 0,16 |
| 17 | 2,73 | 0,27 | 1,98 | 0,20 |
| 18 | 2,71 | 0,15 | 1,90 | 0,09 |
| Вариант | $\rho_s$, г/см$^3$ | $w$, д.е. | $\rho$, г/см$^3$ | $w_{mmc}$, д.е. |
| 19 | 2,72 | 0,18 | 1,86 | 0,14 |
| 20 | 2,70 | 0,20 | 1,81 | 0,16 |
| 21 | 2,72 | 0,13 | 1,84 | 0,10 |
| 22 | 2,74 | 0,16 | 1,97 | 0,13 |
| 23 | 2,68 | 0,17 | 1,79 | 0,13 |
| 24 | 2,70 | 0,13 | 1,86 | 0,07 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 2,67 | 0,15 | 1,91 | 0,10 |

*Указание:* коэффициент водоотдачи ($\mu$, д.е.) – отношение объема свободно вытекающей (или извлекаемой) из грунта воды (при полном заполнении пор водой) к объему всего грунта: $\mu = e\rho_w - w_{mmc}\rho_s$.

***Часть 6.*** Определить плотность грунта ($\rho_2$, г/см$^3$) при изменении его влажности от значений $w_1$, % до $w_2$, %. Значение первоначальной плотности грунта ($\rho_1$, г/см$^3$) известно. Варианты задачи приведены в таблице 6.

Таблица 6

| Вариант | $w_1$, % | $w_2$, % | $\rho_1$, г/см$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | 45 | 15 | 1,90 |
| 2 | 22 | 30 | 1,81 |
| 3 | 29 | 10 | 1,93 |
| 4 | 27 | 15 | 1,87 |
| 5 | 32 | 15 | 1,81 |
| 6 | 38 | 20 | 1,71 |
| 7 | 46 | 20 | 1,79 |
| 8 | 21 | 35 | 1,72 |
| 9 | 30 | 15 | 1,91 |
| Вариант | $w_1$, % | $w_2$, % | $\rho_1$, г/см$^3$ |
| 10 | 19 | 30 | 1,76 |
| 11 | 25 | 10 | 1,99 |
| 12 | 7 | 15 | 1,84 |
| 13 | 9 | 25 | 1,72 |
| 14 | 15 | 30 | 1,68 |
| 15 | 31 | 16 | 1,80 |
| 16 | 37 | 19 | 1,72 |
| 17 | 42 | 24 | 1,78 |
| 18 | 29 | 13 | 1,85 |
| 19 | 29 | 18 | 1,90 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 | 23 | 12 | 1,86 |
| 21 | 15 | 20 | 1,79 |
| 22 | 21 | 32 | 1,80 |
| 23 | 29 | 15 | 1,91 |
| 24 | 31 | 16 | 1,90 |
| 25 | 27 | 13 | 1,89 |

***Часть 7.*** По приведенным ниже результатам физических свойств несвязного грунта (табл. 7) вычислить производные и классификационные характеристики: коэффициент пористости ( $e$ , д.е.), пористость ( $n$ , д.е.), степень влажности ( $S_r$ , д.е.) и полную влагоемкость ( $w_{sat}$ , д.е.).

Таблица 7

| Вариант | $w$, д.е. | $\rho_s$, г/см$^3$ | $\rho$, г/см$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,18 | 2,68 | 1,86 |
| 2 | 0,06 | 2,66 | 1,78 |
| 3 | 0,12 | 2,67 | 1,92 |
| Вариант | $w$, д.е. | $\rho_s$, г/см$^3$ | $\rho$, г/см$^3$ |
| 4 | 0,08 | 2,69 | 1,81 |
| 5 | 0,15 | 2,65 | 1,73 |
| 6 | 0,03 | 2,70 | 1,94 |
| 7 | 0,09 | 2,64 | 1,72 |
| 8 | 0,13 | 2,65 | 1,78 |
| 9 | 0,17 | 2,67 | 1,82 |
| 10 | 0,11 | 2,66 | 1,77 |
| 11 | 0,18 | 2,65 | 1,81 |
| 12 | 0,12 | 2,73 | 1,91 |
| 13 | 0,09 | 2,70 | 1,86 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 14 | 0,17 | 2,73 | 1,79 |
| 15 | 0,16 | 2,74 | 1,91 |
| 16 | 0,13 | 2,72 | 1,85 |
| 17 | 0,20 | 2,70 | 1,81 |
| 18 | 0,09 | 2,64 | 1,72 |
| 19 | 0,13 | 2,65 | 1,76 |
| 20 | 0,17 | 2,67 | 1,82 |
| 21 | 0,11 | 2,66 | 1,77 |
| 22 | 0,18 | 2,65 | 1,84 |
| 23 | 0,15 | 2,71 | 1,90 |
| 24 | 0,09 | 2,69 | 1,84 |
| 25 | 0,14 | 2,68 | 1,80 |

***Часть 8.*** Определить плотность грунта ( $\rho$ , г/см$^3$) после его полного насыщения водой при следующих известных значениях (табл. 8).

Таблица 8

| Вариант | $\rho_d$, г/см$^3$ | $\rho_s$, г/см$^3$ | $\rho_w$, г/см$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | 1,40 | 2,67 | 1,000 |
| 2 | 1,58 | 2,69 | 1,010 |
| 3 | 1,47 | 2,68 | 1,005 |
| 4 | 1,37 | 2,68 | 1,014 |
| 5 | 1,30 | 2,67 | 1,020 |
| 6 | 1,59 | 2,65 | 1,003 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 1,45 | 2,67 | 1,022 |
| 8 | 1,56 | 2,69 | 1,014 |
| 9 | 1,50 | 2,72 | 1,016 |
| 10 | 1,42 | 2,74 | 1,012 |
| 11 | 1,44 | 2,65 | 1,000 |
| 12 | 1,41 | 2,71 | 1,010 |
| 13 | 1,46 | 2,69 | 1,017 |
| 14 | 1,49 | 2,66 | 1,013 |
| 15 | 1,50 | 2,70 | 1,020 |
| 16 | 1,53 | 2,65 | 1,012 |
| 17 | 1,48 | 2,69 | 1,019 |
| 18 | 1,53 | 2,66 | 1,017 |
| 19 | 1,58 | 2,68 | 1,000 |
| 20 | 1,52 | 2,70 | 1,015 |
| 21 | 1,54 | 2,67 | 1,014 |
| 22 | 1,56 | 2,69 | 1,016 |
| 23 | 1,42 | 2,72 | 1,020 |
| 24 | 1,44 | 2,69 | 1,006 |
| 25 | 1,45 | 2,63 | 1,009 |

**Лабораторная работа №7 «**Гранулометрический состав несвязных грунтов**» (**

Выполнить обработку результатов анализа гранулометрического состава грунтов (табл. 1):

а) построить интегральную кривую гранулометрического состава в полулогарифмическом масштабе;

б) определить степень неоднородности грунта $C_u$;

в) дать наименование грунта, используя классификацию В.В. Охотина

*Указание*: обработка результатов анализа гранулометрического состава грунтов начинается с построения интегральной кривой, для чего вычисляют суммарное содержание частиц (%), начиная от самых мелких фракций. По этим данным строят кривую, откладывая по оси абсцисс диаметры частиц, а по оси ординат –

суммарное содержание частиц (%) менее данного диаметра. С целью сокращения горизонтального размера графика, особенно при наличии в грунте частиц, отличающихся по размеру на несколько порядков, по оси абсцисс откладывают не диаметры, а их логарифмы. Эффективные диаметры $d_{60}$ и $d_{10}$ находят

графически, проводя горизонтальные прямые через точки на оси ординат, соответствующие 10 и 60 % суммарного содержания частиц, до пересечения с интегральной кривой, опуская перпендикуляр из точек пересечения на ось абсцисс. По графику определяют $d_{60}$, $d_{10}$ и вычисляют степень неоднородности грунта $C_u$. Для установления наименования грунта по гранулометрическому составу последовательно определяют суммарное содержание частиц (%), начиная от наиболее мелких фракций, и сравнивают его с табличными значениями.

| Диаметр фракций, *мм* | Остатки на ситах | | Диаметр частиц, *мм* | Содержание частиц, *%* | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | *г* | *%* | | | |
| >2 | 12,2 | 12 | — | — | Масса пробы *m=102 г* |
| 2-0,5 | 14,2 | 14 | <2 | 88 | Сумма остатков на ситах $m_1=101,6$ *г* |
| 0,5-0,25 | 30,5 | 30 | <0,5 | 74 | Проверка: |
| 0,25-0,1 | 40,6 | 40 | <0,25 | 44 | $\frac{m-m_1}{m}\cdot 100\% \le 0,5\%$ |
| <0,1 | 4,1 | 4 | <0,1 | 4 | |

**Лабораторная работа №8 «**Лабораторные методы определения гидрогеологических параметров грунтов**»**

***Часть 1.***

Для определения гидрогеологических параметров артезианского водоносного горизонта был заложен куст скважин, состоящий из центральной и двух наблюдательных скважин, расположенных в плане на одной прямой на расстояниях соответственно $L_1$ и $L_2$ от центральной. Всеми скважинами под слоем водоупорных глин вскрыты водоносные пески на полную мощность *m.* При этом пьезометрический уровень установился ниже поверхности земли. Из центральной скважины производилась откачка воды с определением дебита *q,* а в наблюдательных скважинах замерялись понижения уровней $S_1$ и $S_2$. Используя приведенные ниже результаты замеров, постройте схему и определите коэффициент фильтрации песков, коэффициент водопроводимости водоносного слоя и радиус влияния.

| Варианты | $L_1$, *M* | $L_2$, м | *m,* м | q, $м^3$/суг | $S_1$, м | $S_2$, м |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 60 | 130 | 28,3 | 612 | 2,80 | 1,90 |
| 2 | 5 | 40 | 16,4 | 80 | 1,63 | 0,56 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 30 | 90 | 18,8 | 210 | 2,26 | 1,04 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 80 | 170 | 36,2 | 723 | 4,32 | 2,97 |
| 5 | 130 | 340 | 44,6 | 980 | 3,80 | 2,90 |
| 6 | 50 | 120 | 22,9 | 527 | 3,72 | 2,14 |
| 7 | 20 | 60 | 31,5 | 128 | 2,18 | 0,96 |
| 8 | 5 | 15 | 5 | 86,4 | 0,80 | 0,30 |
| 9 | 5 | 15 | 5 | 173 | 1,80 | 0,80 |
| 10 | 5 | 15 | 5 | 260 | 3,00 | 1,50 |
| 11 | 10 | 30 | 30 | 155 | 0,50 | 0,20 |
| 12 | 10 | 30 | 30 | 207 | 0,80 | 0,35 |
| 13 | 10 | 30 | 30 | 260 | 1,20 | 0,70 |
| 14 | 6 | 20 | 12 | 130 | 0,50 | 0,20 |
| 15 | 7 | 15 | 15 | 212 | 0,70 | 0,35 |
| 16 | 6 | 20 | 12 | 216 . | 1,20 | 0,70 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 17 | 5 | 15 | 5 | 78 | 0,37 | 0,31 |
| 18 | 5 | 15 | 5 | 104 | 0,50 | 0,42 |
| 19 | 5 | 15 | 5 | 117 | 0,54 | 0,45 |
| 20 | 7 | 20 | 7,5 | 52 | 0,51 | 0,21 |

***Часть 2***

Определить коэффициент фильтрации массива водоносных песков по результатам откачки из одиночной совершенной скважины. Водоносный горизонт – грунтовый. Данные для расчета в таблице .

| Номер варианта | Мощность вод. горизонта H, м | Дебит скваж. Q, $\frac{м^3}{сут}$ | **Понижение** уровня воды в скв. S, м | **Радиус** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Влияния** скважины R, м | Скважины R, м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 26 | 3000 | 6 | 315 | 0,1 |
| 2 | 18 | 809 | 4 | 114 | 0,3 |
| 3 | 30 | 6774 | 8 | 573 | 0,1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 16 | 508 | 4 | 98 | 0,1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 10 | 290 | 2 | 46 | 0,2 |
| 6 | 22 | 4372 | 5 | 323 | 0,3 |
| 7 | 10 | 150 | 3 | 41 | 0,2 |
| 8 | 24 | 2478 | 6 | 268 | 0,1 |
| 9 | 8 | 644 | 2 | 69 | 0,3 |
| 10 | 12 | 600 | 4 | 104 | 0,2 |
| 11 | 13 | 468 | 3 | 133 | 0,1 |
| 12 | 18 | 680 | 5 | 354 | 0,2 |
| 13 | 20 | 640 | 3 | 40 | 0,2 |
| 14 | 15 | 700 | 3 | 140 | 0,3 |
| 15 | 21 | 530 | 3 | 120 | 0,2 |
| 16 | 25 | 580 | 2 | 130 | 0,1 |
| 17 | 28 | 550 | 3 | 84 | 0,1 |
| 18 | 16 | 806 | 5 | 88 | 0,2 |
| 19 | 15 | 120 | 2 | 48 | 0,1 |
| 20 | 18 | 340 | 3 | 60 | 0,2 |

***Часть 3***.

Для определения гидрогеологических параметров грунтового водоносного горизонта мощностью *H* был заложен куст совершенных скважин, состоящий из центральной и двух наблюдательных скважин, расположенных в плане на одной прямой на расстояниях соответственно $L_1$ и $L_2$ от центральной. Из центральной скважины производилась откачка грунтовой воды с определением дебита q, а в наблюдательных замерялись понижения уровней $S_1$ и $S_2$. Используя приведенные ниже результаты замеров, постройте схему и определите коэффициент фильтрации песков, коэффициент водопроводимости водоносного слоя и радиус влияния.

| Варианты | $L_1$, м | $L_2$, М | Н, м | $q$, м$^3$/сут | $S_1$, м | $S_2$, м |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 6 | 30 | 8,6 | 68 | 2,0 | 1,2 |
| 2 | 15 | 50 | 12,4 | 320 | 2,2 | 0,9 |
| 3 | 25 | 120 | 17,1 | 410 | 2,6 | 1,1 |
| 4 | | | 6,8 | 83 | | 0,8 |
| 5 | 10 | 60 | 11,2 | 410 | 1,8 | 0,5 |
| 6 | 15 | 80 | 14,5 | 305 | 2,3 | 1,4 |
| 7 | 5 | 15 | 12 | 86 | 1,00 | 0,75 |
| 8 | 5 | 15 | 12 | 104 | 1,20 | 0,90 |
| 9 | 5 | 15 | 12 | 130 | 1,50 | 1,11 |
| 10 | 6 | 16 | 11 | 52 | 0,75 | 0,55 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 6 | 16 | 11 | 69 | 1,02 | 0,72 |
| 12 | 6 | 16 | 11 | 87 | 1,25 | 0,92 |
| 13 | 7 | 17 | 10 | 65 | 0,78 | 0,61 |
| 14 | 7 | 17 | 10 | 108 | 1,30 | 1,00 |
| 15 | 7 | 17 | 10 | 152 | 1,82 | 1,38 |
| 16 | 4,5 | 14,5 | 9,5 | 48 | 0,55 | 0,42 |
| 17 | 4,5 | 14,5 | 9,5 | 65 | 0,75 | 0,57 |
| 18 | 4,5 | 14,5 | 9,5 | 78 | 0,90 | 0,68 |
| 19 | 8 | 19 | 13 | 95 | 0,50 | 0,38 |
| 20 | 8 | 19 | 13 | 172 | 1,05 | 0,76 |

***Часть 4***

Построить карту гидроизогипс по данным замеров в 16 скважинах, заложенных в. Расстояние между скважинами 40 метров. Масштаб 1 : 500. По карте гидроизогипс определить (вариант берется по последней цифре шифра):

1) направление движения подземных вод (стрелки);
2) значение напорного градиента (*I*);
3) скорость движения воды (υ) в любом квадрате сетки.

| Вариант | Сечение, м | Номера скважин и отметки зеркала воды в скважинах, м | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 | 0,5 | 7,5 | 5,0 | 3,0 | 2,0 | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,5 | 4,5 | 3,0 | 1,5 | 2,8 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 3,2 |
| 2 | 0,5 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | 3,0 | 7,0 | 5,0 | 3,5 | 2,5 | 5,5 | 4,0 | 2,5 | 3,8 | 4,0 | 2,0 | 2,8 | 4,2 |
| 3 | 0.5 | 8 | 5,5 | 3,5 | 2,5 | 6,5 | 4,5 | 3 | 2 | 5 | 3,5 | 2 | 3.3 | 3,5 | 1,5 | 2.3 | 3,7 |
| 4 | 0.5 | 7,0 | 4.3 | 2.5 | 1.5 | 5.5 | 3.5 | 2.0 | 1.0 | 4.0 | 2.5 | 1.0 | 2.3 | 2.5 | 0.5 | 1.3 | 2.8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 1 | 7,5 | 5,0 | 3,0 | 2,0 | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,5 | 4,5 | 3,0 | 1,5 | 2,8 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 3,2 |
| 6 | 0,5 | 6.5 | 4.0 | 2.0 | 1.0 | 5.0 | 4.0 | 1.5 | 0.5 | 3.5 | 2.0 | 0.5 | 1.8 | 2.0 | 0.3 | 0.8 | 2.2 |
| 7 | 0,5 | 9.5 | 7.0 | 5.0 | 4.0 | 8.0 | 6.0 | 4.5 | 3.5 | 6,5 | 5,0 | 3,5 | 4,8 | 5,0 | 3,0 | 3,8 | 5,2 |
| 8 | 0,5 | 7,2 | 4,8 | 2,8 | 1,8 | 5,7 | 3,7 | 2,2 | 1,2 | 4,2 | 2,7 | 1,2 | 2,5 | 2,7 | 0,8 | 1,5 | 2,9 |
| 9 | 0,5 | 7,8 | 5,3 | 3,3 | 2,3 | 6,3 | 4,3 | 2,8 | 1,8 | 4,8 | 3,3 | 1,8 | 3,1 | 3,3 | 1,3 | 2,1 | 3,5 |
| 10 | 1 | 9.5 | 7.0 | 5.0 | 4.0 | 8.0 | 6.0 | 4.5 | 3.5 | 6,5 | 5,0 | 3,5 | 4,8 | 5,0 | 3,0 | 3,8 | 5,2 |

***3) <u>Контрольные работы:</u>***

Задание к контрольной работе по геологии.

Вариант в задании берется по двум последним цифрам для зачеток, заканчивающихся на 01-20 (например, заканчивается на 18 значит 18-й вариант) и по сумме последних цифр шифра для заканчивающихся на 21-99.

Задание 1.

1.1 Составить характеристики свойств горных пород взятых из таблицы 1 и представить их в табличном варианте по форме 1.

Таблица1.

| Номер варианта | Название породы | Номер варианта | Название породы |
|---|---|---|---|
| 1 | Диорит, мергель, мрамор | 11 | Пегматит, аплит, алевролит |
| 2 | Базальт, опока, песок (кварцевый) | 12 | Аргиллит, диоритовый сиенит |
| 3 | Гранит, щебень, гнейс | 13 | Грейзен, трепел, гравелит |
| 4 | Габбро, конгломерат, лесс | 14 | Яшма, дацит, базальт |
| 5 | Липарит, известняк, кварцит | 15 | Сиенит, тешенит, туффит |
| 6 | Габбро, песчаник, глина | 16 | Брекчия вулканическая, мел, тальковый сланец |
| 7 | Базальт, суглинок, гнейс | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 17 | Габбро, гипергит, латерит |
| 8 | Андезит, доломит, глинистый сланец | 18 | Хлоритовый сланец, лесс, диорит |
| 9 | Гранит, гравий, мрамор | 19 | Габбро, конгломерат, гипс |
| 10 | Андезит, гипс, кварцит | 20 | Грейзен, гипс, кварцит |

**Форма1**

| ПОРОДА | ТИП (ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ) | Группа (по происхожден) | Минералогический состав | Структура | Текстура | Окраска | Устойчивость к выветриванию | Реакция с соляной киссл | Формы залегания | Применение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

1.2 Составить характеристику минералов, входящих в состав пород, указанных в таблице 1 и представить их в таблице по форме 2.

Форма 2

| Минерал | Класс | Химический состав | Происхожден | Цвет | Цвет черты | Блеск | Твердость (шкала Мооса) | Спайность | Излом | Реакция с *HCl* | Устойч. к выв. | Применение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

Задание 2.

Объяснить условия образования отложений, взятых из таблицы 2. Составить инженерно-геологическую характеристику грунтов, наиболее часто встречающихся среди этих отложений. Оценить возможность их использования в качестве оснований под здания и сооружения.

ТАБЛИЦА 2

| Номер варианта | Отложения | Номер варианта | Отложения |
|---|---|---|---|
| 1 | Болотные | 11 | Ледниковые |
| 2 | Элювиальные | 12 | Пролювиальные |
| 3 | Делювиальные | 13 | Эоловые |
| 4 | Аллювиальные | 14 | Флювиогляциальные |
| 5 | Гляциальные | 15 | Речные |
| 6 | Карстовые | 16 | Шельфовые |
| 7 | Просадочные глинистые | 17 | Водно-ледниковые |
| 8 | Пучинистые | 18 | Антропогенные |
| 9 | Морские | 19 | Солевые |
| 10 | Озерные | 20 | Органогенные |

Задание 3.

Охарактеризуйте одну из форм дислокаций горных пород, взятую из таблицы 3. Необходимо дать характеристику дислокации, привести схематический рисунок и оценить ее влияние на условия строительства различных сооружений, учитывая размены и класс сооружений, возможности их расположения.

Таблица 3

| Номер варианта | Форма дислокации | Номер варианта | Форма дислокации |
|---|---|---|---|
| 1 | Взброс | 11 | Антиклиналь |
| 2 | Грабен | 12 | Брахискладка |
| 3 | Сдвиг | 13 | Абиссальные складки |
| 4 | Синклиналь | 14 | Разлом |
| 5 | Горст | 15 | Гипабиссальные складки |
| 6 | Надвиг | 16 | Изоклинальные складки |
| 7 | Шарьяж | 17 | Купольные складки |
| 8 | Моноклиналь | 18 | Диапировые складки |
| 9 | Флексура | 19 | Асимметричные складки |
| 10 | Сброс | 20 | Веерообразные складки |

Задание 4.

1. Зная период Т и амплитуду А колебаний сейсмической волны (табл.4), вычислить сейсмическое ускорение α и коэффициент сейсмичности К.

2. Подсчитать сейсмическую инерционную силу *S* (в т), воздействующую на сооружение при землетрясении. Массу сооружения Р принимают равной 5500 т.

3. Используя величину сейсмического ускорения, определить силу землетрясения в баллах. Все данные внести в таблицу 4.

4. По данным о силе землетрясения уточнить расчетную бальность строительной площадки в районе, сложенном рыхлыми осадочными породами с глубиной залегания грунтовых вод до 5 м.

В этом задании варианты берутся по последним двум цифрам зачетки до 80 после идет суммирование цифр.

Исходные данные.

| **Вар.** | **Т, с** | **А, мм** | **Вар.** | **Т, с** | **А, мм** | **Вар.** | **Т, с** | **А, мм** | **Вар.** | **Т, с** | **А, мм** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 0,13 | 47 | **16** | 0,54 | 23 | **31** | 1,02 | 84 | **46** | 1,7 | 57 |
| **2** | 1,35 | 57 | **17** | 0,13 | 37 | **32** | 1,09 | 8 | **47** | 0,54 | 47 |
| **3** | 0,54 | 3 | **18** | 0,6 | 56 | **33** | 0,13 | 56 | **48** | 1,35 | 11 |
| **4** | 0,6 | 47 | **19** | 1,7 | 8 | **34** | 1,7 | 23 | **49** | 0,13 | 59 |
| **5** | 1,7 | 20 | **20** | 1,24 | 13 | **35** | 0,54 | 42 | **50** | 0,16 | 26 |
| **6** | 1,24 | 59 | **21** | 0,46 | 24 | **36** | 0,16 | 13 | **51** | 0,46 | 89 |
| **7** | 0,16 | 11 | **22** | 1,09 | 84 | **37** | 0,14 | 35 | **52** | 0,99 | 90 |
| **8** | 0,22 | 26 | **23** | 0,16 | 42 | **38** | 1,24 | 24 | **53** | 1,24 | 20 |
| **9** | 1,77 | 89 | **24** | 0,14 | 35 | **39** | 0,11 | 12 | **54** | 0,14 | 64 |
| **10** | 0,46 | 90 | **25** | 0,11 | 106 | **40** | 0,6 | 37 | **55** | 0,22 | 42 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **11** | 0,14 | 42 | **26** | 0,99 | 40 | **41** | 0,99 | 82 | **56** | 0,6 | 5 |
| **12** | 0,11 | 64 | **27** | 1,02 | 12 | **42** | 1,02 | 4 | **57** | 1,77 | 3 |
| **13** | 0,99 | 70 | **28** | 1,77 | 4 | **43** | 1,35 | 106 | **58** | 0,11 | 123 |
| **14** | 1,02 | 123 | **29** | 0,22 | 37 | **44** | 0,22 | 40 | **59** | 1,02 | 70 |
| **15** | 1,09 | 5 | **30** | 1,35 | 82 | **45** | 1,77 | 37 | **60** | 1,09 | 47 |

Пример таблицы и продолжение вариантов с 61 по 80

Таблица 4

| Номер варианта | Период сейсмо волны T,c | **Амплитуда** колебаний сейсмо-волны | Сейсмич. ускорение $\alpha = \frac{4\pi^2}{T^2}A$ | Сила землетрясен балл | Коэффиц сейсмичн. $K_s = \frac{\alpha}{g}$ | Инерцион сила $S = K_S P$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 61 | 1,75 | 60 | | | | |
| 62 | 0,95 | 25 | | | | |
| 63 | 1,2 | 150 | | | | |
| 64 | 1,4 | 14 | | | | |
| 65 | 0,7 | 30 | | | | |
| 66 | 1,55 | 90 | | | | |
| 67 | 0,45 | 35 | | | | |
| 68 | 0,85 | 40 | | | | |
| 69 | 0,55 | 7 | | | | |
| 70 | 2,2 | 60 | | | | |
| 71 | 1,3 | 75 | | | | |
| 72 | 0,48 | 70 | | | | |
| 73 | 0,9 | 40 | | | | |
| 74 | 2 | 52 | | | | |
| 75 | 1,5 | 85 | | | | |
| 76 | 0,75 | 50 | | | | |
| 77 | 0,8 | 100 | | | | |
| 78 | 1,4 | 110 | | | | |
| 79 | 0,7 | 35 | | | | |
| 80 | 0,65 | 75 | | | | |

Задание 5.

Для определения гидрогеологических параметров артезианского водоносного горизонта был заложен куст скважин, состоящий из центральной и двух наблюдательных скважин, расположенных в плане на одной прямой на расстояниях соответственно $L_1$ и $L_2$ от центральной. Всеми скважинами под слоем водоупорных глин вскрыты водоносные пески на полную мощность *m*. При этом пьезометрический уровень установился ниже поверхности земли. Из центральной скважины производилась откачка воды с определением дебита *q*, а в наблюдательных скважинах замерялись понижения уровней $S_1$ и $S_2$. Используя приведенные ниже результаты замеров, постройте схему и определите коэффициент фильтрации песков, коэффициент водопроводимости водоносного слоя и радиус влияния.

Таблица 5

| Варианты | $L_1$, $M$ | $L_2$, м | $m$, м | q, $м^3$/суг | $S_1$, м | $S_2$, м |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 60 | 130 | 28,3 | 612 | 2,80 | 1,90 |
| 2 | 5 | 40 | 16,4 | 80 | 1,63 | 0,56 |
| 3 | 30 | 90 | 18,8 | 210 | 2,26 | 1,04 |
| 4 | 80 | 170 | 36,2 | 723 | 4,32 | 2,97 |
| 5 | 130 | 340 | 44,6 | 980 | 3,80 | 2,90 |
| 6 | 50 | 120 | 22,9 | 527 | 3,72 | 2,14 |
| 7 | 20 | 60 | 31,5 | 128 | 2,18 | 0,96 |
| 8 | 5 | 15 | 5 | 86,4 | 0,80 | 0,30 |
| 9 | 5 | 15 | 5 | 173 | 1,80 | 0,80 |
| 10 | 5 | 15 | 5 | 260 | 3,00 | 1,50 |
| 11 | 10 | 30 | 30 | 155 | 0,50 | 0,20 |
| 12 | 10 | 30 | 30 | 207 | 0,80 | 0,35 |
| 13 | 10 | 30 | 30 | 260 | 1,20 | 0,70 |
| 14 | 6 | 20 | 12 | 130 | 0,50 | 0,20 |
| 15 | 7 | 15 | 15 | 212 | 0,70 | 0,35 |
| 16 | 6 | 20 | 12 | 216 . | 1,20 | 0,70 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 17 | 5 | 15 | 5 | 78 | 0,37 | 0,31 |
| 18 | 5 | 15 | 5 | 104 | 0,50 | 0,42 |
| 19 | 5 | 15 | 5 | 117 | 0,54 | 0,45 |
| 20 | 7 | 20 | 7,5 | 52 | 0,51 | 0,21 |

Задание 6.

Определить коэффициент фильтрации массива водоносных песков по результатам откачки из одиночной совершенной скважины. Водоносный горизонт – грунтовый. Данные для расчета в таблице 6.

Таблица 6

| Номер варианта | Мощность вод. горизонта H, м | Дебит скваж. Q, $\frac{м^3}{сут}$ | Понижение уровня воды в скв. S, м | Радиус | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Влияния скважины R, м | Скважины R, м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 26 | 3000 | 6 | 315 | 0,1 |
| 2 | 18 | 809 | 4 | 114 | 0,3 |
| 3 | 30 | 6774 | 8 | 573 | 0,1 |
| 4 | 16 | 508 | 4 | 98 | 0,1 |
| 5 | 10 | 290 | 2 | 46 | 0,2 |
| 6 | 22 | 4372 | 5 | 323 | 0,3 |
| 7 | 10 | 150 | 3 | 41 | 0,2 |
| 8 | 24 | 2478 | 6 | 268 | 0,1 |
| 9 | 8 | 644 | 2 | 69 | 0,3 |
| 10 | 12 | 600 | 4 | 104 | 0,2 |
| 11 | 13 | 468 | 3 | 133 | 0,1 |
| 12 | 18 | 680 | 5 | 354 | 0,2 |
| 13 | 20 | 640 | 3 | 40 | 0,2 |
| 14 | 15 | 700 | 3 | 140 | 0,3 |
| 15 | 21 | 530 | 3 | 120 | 0,2 |
| 16 | 25 | 580 | 2 | 130 | 0,1 |
| 17 | 28 | 550 | 3 | 84 | 0,1 |
| 18 | 16 | 806 | 5 | 88 | 0,2 |
| 19 | 15 | 120 | 2 | 48 | 0,1 |
| 20 | 18 | 340 | 3 | 60 | 0,2 |

Задание 7.

Для определения гидрогеологических параметров грунтового водоносного горизонта мощностью *H* был заложен куст совершенных скважин, состоящий из центральной и двух наблюдательных скважин, расположенных в плане на одной прямой на расстояниях соответственно $L_1$ и $L_2$ от центральной. Из центральной скважины производилась откачка грунтовой воды с определением дебита q, а в наблюдательных замерялись понижения уровней $S_1$ и $S_2$. Используя приведенные ниже результаты замеров, постройте схему и определите коэффициент фильтрации песков, коэффициент водопроводимости водоносного слоя и радиус влияния.

ТАБЛИЦА 7

| Варианты | $L_1$, м | $L_2$, М | H, м | $q$, м$^3$/сут | $S_1$, м | $S_2$, м |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 6 | 30 | 8,6 | 68 | 2,0 | 1,2 |
| 2 | 15 | 50 | 12,4 | 320 | 2,2 | 0,9 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 25 | 120 | 17,1 | 410 | 2,6 | 1,1 |
| 4 | 8 | 40 | 6,8 | 83 | 1,7 | 0,8 |
| 5 | 10 | 60 | 11,2 | 410 | 1,8 | 0,5 |
| 6 | 15 | 80 | 14,5 | 305 | 2,3 | 1,4 |
| 7 | 5 | 15 | 12 | 86 | 1,00 | 0,75 |
| 8 | 5 | 15 | 12 | 104 | 1,20 | 0,90 |
| 9 | 5 | 15 | 12 | 130 | 1,50 | 1,11 |
| 10 | 6 | 16 | 11 | 52 | 0,75 | 0,55 |
| 11 | 6 | 16 | 11 | 69 | 1,02 | 0,72 |
| 12 | 6 | 16 | 11 | 87 | 1,25 | 0,92 |
| 13 | 7 | 17 | 10 | 65 | 0,78 | 0,61 |
| 14 | 7 | 17 | 10 | 108 | 1,30 | 1,00 |
| 15 | 7 | 17 | 10 | 152 | 1,82 | 1,38 |
| 16 | 4,5 | 14,5 | 9,5 | 48 | 0,55 | 0,42 |
| 17 | 4,5 | 14,5 | 9,5 | 65 | 0,75 | 0,57 |
| 18 | 4,5 | 14,5 | 9,5 | 78 | 0,90 | 0,68 |
| 19 | 8 | 19 | 13 | 95 | 0,50 | 0,38 |
| 20 | 8 | 19 | 13 | 172 | 1,05 | 0,76 |

## ЗАДАНИЕ 8

Построить карту гидроизогипс по данным замеров в 16 скважинах, заложенных в. Расстояние между скважинами 40 метров. Масштаб 1 : 500. По карте гидроизогипс определить (вариант берется по последней цифре шифра):

4) направление движения подземных вод (стрелки);
5) значение напорного градиента (*I*);
6) скорость движения воды (υ) в любом квадрате сетки.

ТАБЛИЦА 8

| Вариант | Сечение, м | Номера скважин и отметки зеркала воды в скважинах, м | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 | 0,5 | 7,5 | 5,0 | 3,0 | 2,0 | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,5 | 4,5 | 3,0 | 1,5 | 2,8 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 3,2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 0,5 | 4,5 | 6,0 | 4,0 | 3,0 | 7,0 | 5,0 | 3,5 | 2,5 | 5,5 | 4,0 | 2,5 | 3,8 | 4,0 | 2,0 | 2,8 | 4,2 |
| 3 | 0.5 | 8 | 5,5 | 3,5 | 2,5 | 6,5 | 4,5 | 3 | 2 | 5 | 3,5 | 2 | 3.3 | 3,5 | 1,5 | 2.3 | 3,7 |
| 4 | 0.5 | 7,0 | 4.3 | 2.5 | 1.5 | 5.5 | 3.5 | 2.0 | 1.0 | 4.0 | 2.5 | 1.0 | 2.3 | 2.5 | 0.5 | 1.3 | 2.8 |
| 5 | 1 | 7,5 | 5,0 | 3,0 | 2,0 | 6,0 | 4,0 | 2,5 | 1,5 | 4,5 | 3,0 | 1,5 | 2,8 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 3,2 |
| 6 | 0,5 | 6.5 | 4.0 | 2.0 | 1.0 | 5.0 | 4.0 | 1.5 | 0.5 | 3.5 | 2.0 | 0.5 | 1.8 | 2.0 | 0.3 | 0.8 | 2.2 |
| 7 | 0,5 | 9.5 | 7.0 | 5.0 | 4.0 | 8.0 | 6.0 | 4.5 | 3.5 | 6,5 | 5,0 | 3,5 | 4,8 | 5,0 | 3,0 | 3,8 | 5,2 |
| 8 | 0,5 | 7,2 | 4,8 | 2,8 | 1,8 | 5,7 | 3,7 | 2,2 | 1,2 | 4,2 | 2,7 | 1,2 | 2,5 | 2,7 | 0,8 | 1,5 | 2,9 |
| 9 | 0,5 | 7,8 | 5,3 | 3,3 | 2,3 | 6,3 | 4,3 | 2,8 | 1,8 | 4,8 | 3,3 | 1,8 | 3,1 | 3,3 | 1,3 | 2,1 | 3,5 |
| 10 | 1 | 9.5 | 7.0 | 5.0 | 4.0 | 8.0 | 6.0 | 4.5 | 3.5 | 6,5 | 5,0 | 3,5 | 4,8 | 5,0 | 3,0 | 3,8 | 5,2 |

Напорный градиент: $I = \frac{H_1 - H_2}{L}$

$H_1$ и $H_2$ – отметки уровня воды в скважинах, м

$L$ – расстояние между отметками, м

Скорость движения воды: $\upsilon = \kappa_\phi \cdot I$

$k_\phi$ – коэффициент фильтрации, м/сут.

Условные обозначения

Условные обозначения электрооборудования ворот и шлагбаумов (один способ)

Элементы на разрезах


Силовая линия питающих проводов


Силовые питающие провода, проходящие под землей, в трубе, с указанием количества проводов, сечения и марки проводов

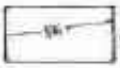

Трехпроводная линия управления


Цепь блокировки безопасности подвижных частей ворот

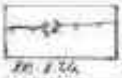
Элементы на разрезах

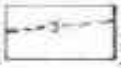

Силовая линия питания двигателя

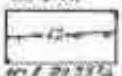

Силовой провод, идущий до выключателя

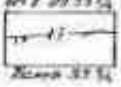

Кабельные линии (К) линии питания отдельных приборов подвижных частей

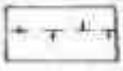

Кабельные линии (К) линии питания приборов


Кабельные (К) линии подачи напряжения питания на приборы (световой сигнал)


Сигнальные (К) линии питания приборов световой сигнализации [красный цвет].

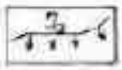





Линии питания приборов


Границы комплекса сигнализации


Силовые проводники подключения ВУД для управления шлагбаумом (М).


Внутренние провода управления безопасностью реверсирования. Выводы с обозначением номера зажима блока.


Цепи питания (рабочие) номер провода — силовые выключатели — номер зажима блока управления

Элементы (один способ)


Питающие

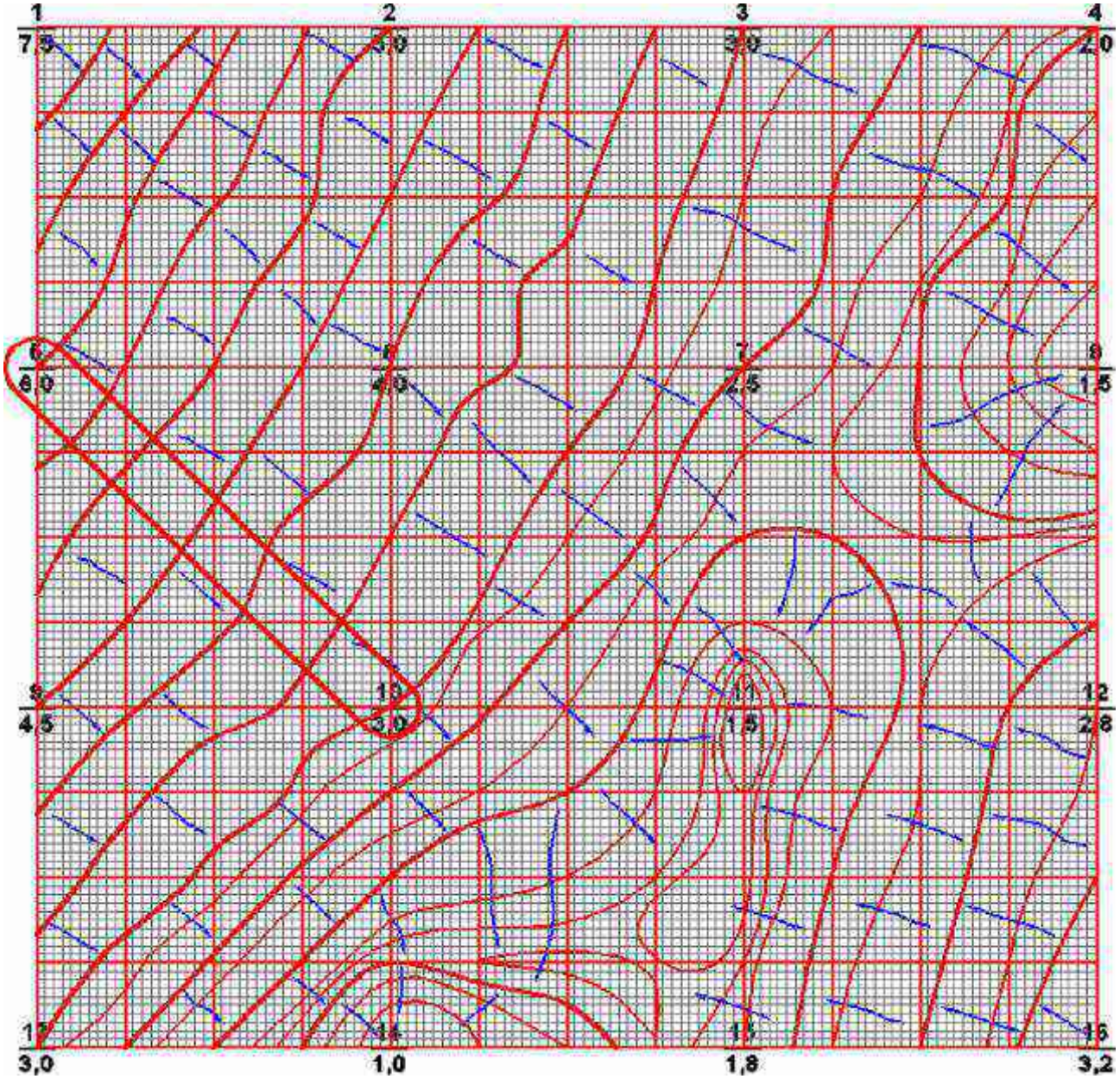

Выключатели и переключатели

Плит питания.

ПВ - подвижные блоки; ВУ - электронный блок


Вспомогательные постоянно-замкнутые, нормально-замкнутые контакты

Пример оформления карты гидроизогипс




20мм = 10м

Масштаб 1 : 500

Сечение 0,5м

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S,0 | s.38 | s.7s | ‹.13 | G,5 | s.zs | 6.00 | 5.7s | 5,S | S.zs | s.00 | 4.7s | 4,5 |
| 5,25 | 5.6:3 | ß.0G | 6,38 | 6,75 | 6.I ì | ß 25 | 6, ìD | 5,75 | 5.ISO | 5.25 | 5,ÖD | 4,7* |
| 5.50 | 5.88 | 6.25 | 6.63 | 7.00 | 6.75 | 6.50 | 6.25 | 6.00 | 5.75 | 5.50 | 5.25 | S.Œ |
| 5,75 | 6.1:3 | ISO | 6,88 | 7,25 | 7.CA | ß 75 | 6,5D | 6,25 | 6.Ö3 | 5.75 | 5,5D | 5,2ż |
| 6,0 | 6.38 | 6.75 | 7.13 | 7,5 | 7.25 | 7.00 | 6.75 | 6,5 | 6.25 | 6.00 | Ş.75 | 5,5 |
| e.25 | 6.5s | øa | 7.1e | 7.eZ | 7.?•8 | 7. 13 | e.ae | o.e3 | 6.41 | s. 1s | 5.97 | 5.7• |
| 6,50 | 6,81 | 7.13 | 7,44 | 7,75 | 7,50 | 7.25 | 7,g0 | 6,75 | 6,56 | 6.38 | 6,19 | 6,Œ |
| ië.75 | 7.0:d | 7.31 | 7.59 | 7.8B | 7.6:3 | 7.38 | 7.13 | ō.88 | 6.72 | B.56 | 8.41 | ō.2ż |
| 7,Ø | 7,25 | 7.50 | 7,T5 | $,{ï | 7,75 | 7.H | T,25 | Ţ,Ø | 6,84 | 6,75 | 6,63 | 8,5 |
| 7.3B | 7.72 | &0Ø | 8.a1 | 8.75 | 8.47 | B.î9 | 7.91 | 7.g3 | 7.47 | 7.31 | 7.16 | 7.Œ |
| T,T5 | g,IQ | 8 H | 9,06 | 8,ß | &,18 | 8.88 | 8,56 | 8,25 | 8,ß | ?,88 | T,Øg | 7,H |
| 8.18 | 8.68 | 9.19 | 9.72 | 10.25 | 9.91 | 9.56 | źi.J2 | 8.88 | 6.89 | ß.44 | 8.22 | 8.Œ |
| 8,Ş | 0,ł8 | 9.TS | 10,38 | 11,g | 10,63 | 1g,25 | 9,88 | 9,5 | X | B.00 | 8,75 | 8,5 |

Расчетный участок т.5 и т.10

**Напорный градиент:**

*H1* и *H2* - отметки уровня воды в скважинах, м

*H1=6,0* - для т.5; *H2=5,0* - для т.10

*L* - расстояние между отметками, м

**Скорость движения воды.**

*k* - коэффициент фильтрации, м/сут.

*k=40* - для водоносного аллювиального пласта

**Задание 9. Реконструкция последовательности геологических событий на основе анализа геологического разреза участка земной коры**

(вариант берется по последней цифре шифра)

*Задача:*

Определить последовательность образования горных пород на основе анализа геологического разреза. Записать результат в виде последовательного ряда чисел, соответствующих указанным на рисунке номерам (от древних к молодым).

*Методика выполнения:*

По характеру пересечений разных групп осадочных и магматических пород вначале определить наиболее молодые образования, которые рассекают все остальные породы. Далее следует найти среди пород те, которыерассекаются самыми молодыми породами, но, в свою очередь, пересекают все остальные слои. И так далее. Наиболее древними породами будут те, которые пересекают все остальные группы пород.

**Задание 10. Построение геологического разреза по прилагаемой геологической карте района**

(вариант берется по последней цифре шифра)

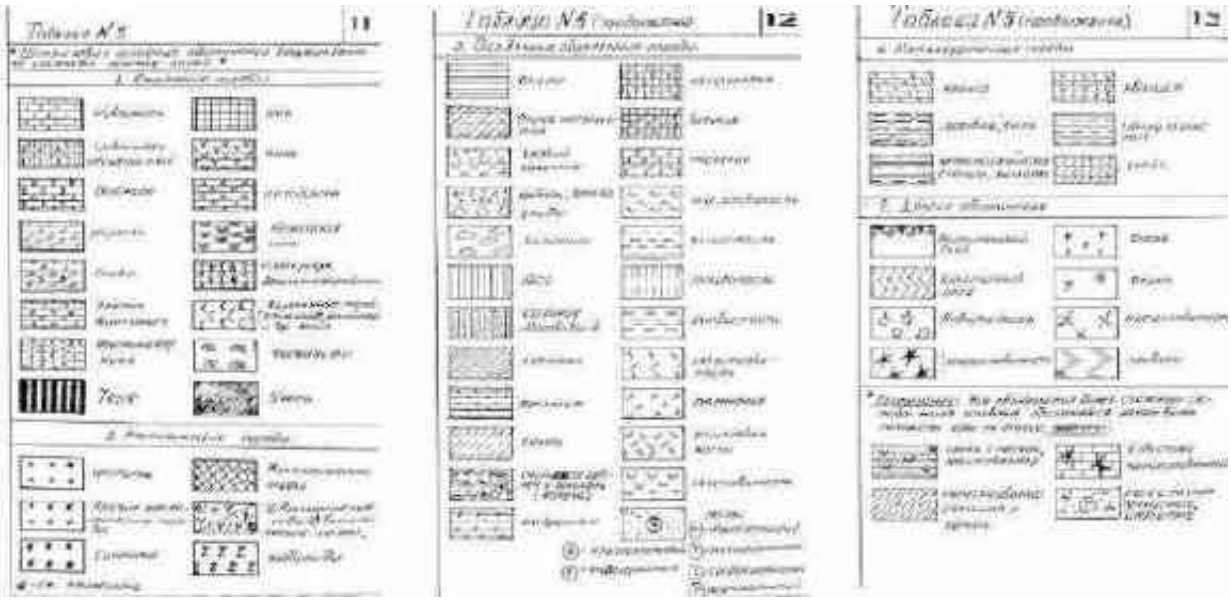
*Задача:*

Построить геологический разрез по линии А–Б

*Методика выполнения:*

1. Для наглядности и удобства построения разреза прилагаемую геологическую карту можно раскрасить, обозначив каждый из слоев соответствующим цветом. Для самостоятельной работы по чтению геологической карты и составлению геологических разрезов рекомендуется использовать карту, на которой необходимо предварительно раскрасить все геологические образования (слои) согласно общепринятой геохронологической (стратиграфической) шкале, либо палитра цветов может быть произвольной.

Построение геологического разреза производится на отдельном листе бумаги. Линия топографического профиля должна быть расположена с тем расчетом, чтобы сверху было достаточно места для написания заголовка геологического разреза, а снизу – для написания и построения линейного графического масштаба, условных обозначений, подписи исполнителя и даты построения разреза. Концы топографической кривой, а соответственно и разрез следует ограничить вертикальными прямыми, на которых необходимо построить вертикальные масштабные линейки с обозначением делений относительно абсолютного гипсометрического нуля (уровня моря).






*Критерии оценки.*

**Максимальное количестиво баллов за контрольную работу – это 14 баллов.**

- *14 баллов ставится, если студент:*

1. *Выполнил работу без ошибок и недочетов.*
2. *Допустил не более одного недочета*

- *10 балла ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:*

1. *Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.*
2. *Не более двух недочетов.*

- *7 балла ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:*

1. *Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;*
2. *Не более двух- трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;*
3. *При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.*

- *3балла ставится, если студент:*

*1.Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».*
*2.Если правильно выполнил менее половины работы.*
*3.Не приступил к выполнению работы.*
*4.Правильно выполнил не более 10% всех заданий.*

1. ***<u>Темы рефератов:</u>***

Проблема определения относительного и абсолютного возраста горных пород в геологии.
Современная геохронологическая шкала развития Земли.
Современные методы разведки полезных ископаемых.
Проблема разработки полезных ископаемых на территории орловской области.
Проблемы влияния строительства на природные гидрогеологические условия.
Проблемы пресной воды в мире и в регионе.
Проблемы получения и обработки результатов по косвенным методам исследования.
Методики изучения гидрогеологических условий.
Современные методы диагностики физических и механических характеристик грунта.
Современные метода диагностики грунтов в полевых условиях.

*Критерии оценки.*

*Максимальное количество баллов, которое может набрать студент за выполнение реферата-5 баллов.*

- *5 баллов выставляется студенту, если содержание работы полностью соответствует теме, материал излагается последовательно и отсутствуют математические ошибки;*

- *4 балла выставляется студенту, если одержание работы в основном соответствует теме, имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей, допущена одна математическая ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках;*

- *3 балла выставляется студенту, если в работе допущены существенные отклонения от темы, допущены отдельные нарушения последовательности изложения и более одной ошибки или неболее трех-четырех недочетов в выкладках, чертежах или графиках,*

- 2 балла *выставляется студенту, если в работе допущены существенные отклонения от темы, нарушена последовательность изложения мыслей, имеется более двух математических ошибок или более четырех недочетов в выкладках, чертежах или графиках;*

- *1 балл выставляется студенту, если работа не соответствует теме, допущено математичеких ошибок и недоточетов в чертежах и графиках больше, чем предусмотрено двумя баллами.*

**Комплект тестов**
**по дисциплине «Инженерная геология»**

**(тестовые задания) закрытого типа**

Вариант № 1

1. Вопросами происхождения, развития и закономерностями движения подземных и надземных вод занимается следующий раздел геологии:

а) петрография;

б) динамическая геология;

в) гидрогеология;

г) все вышеперечисленные.

2. Петрография изучает:

а) минералы;

б) горные породы;

в) почвенный слой земли.

3. Горизонт земной коры, ниже которого не сказывается колебание поверхностных температур называется:

а) пояс постоянных температур;

б) граница Мохоровичича

в) пояс вечной мерзлоты

4. Изменение температуры которое происходит с углублением на каждые 100 м. называется:

а) геотермическая ступень;

б) постоянная температур;

в) ступень Конрада;

г) геотермический градиент.

5. Глубина на которую надо опуститься, что бы температура поднялась на 1°С называется:

а) геотермическая ступень;

б) постоянная температур;

в) ступень Конрада;

г) геотермический градиент.

6. Осадочный слой, слагаемый различными по составу осадочными горными породами и прерывистым чехлом покрывающий земную кору с поверхности, называется:

а) астеносфера;

б) стратосфера;

в) стратисфера.

7. Под названием – «сиалитическая оболочка», понимают:

а) гранитный, базальтовый и осадочный слои;

б) базальтовый и осадочный слои;

в) гранитный и осадочный слои.

8. Земная кора включает в себя следующие геосферы:

а) астеносфера, стратисфера;

б) стратисфера, базальтовый слой, гранитный слой;

в) все вышеперечисленные.

9. Как правильно располагаются геосферы в порядке подъема к поверхности:

а) ядро, мантия, астеносфера, литосфера;

б) ядро, мантия, литосфера, астеносфера;

в) ядро, астеносфера, мантия, литосфера.

10. Изменение скоростей и направлений распространения сейсмических волн при изменении глубины связано с:

а) изменением химического состава;

б) изменением температурного режима;

в) изменением плотности вещества.

11. Процессы, вызывающие изменения в составе и строении земной коры, а также образование и разрушение горных пород изучает:

а) петрография;

б) сейсмология;

в) гидрогеология;

г) динамическая геология.

12. Процессы выветривания, работы вод поверхностного, речного и подземного стока, изменений температур и давлений называются:

а) эндогенными;

б) экзогенные;

в) гипергенные.

13. Процессы тектонических движений земной коры, метаморфизма, тектонические, магматические называются:

а) эндогенными;

б) экзогенными;

в) гипергенными.

14. Комплекс процессов выветривания называется:

а) эндогенными;

б) экзогенными;

в) гипергенными.

15. Антропогенные процессы это:

а) сейсмические процессы;

б) процессы, вызванные инженерной деятельностью человека;

в) процессы, вызванные деятельностью живых организмов.

16. Сколько минералов входит в состав шкалы Мооса:

а) 12;

б) 11;

в) 10;

в) 9.

17. Этмолит это:

а) горная порода;

б) минерал;

в) форма дислокации горных пород;

г) форма залегания горных пород.

18. По происхождению горные породы делятся на следующие типы:

а) магматические, осадочные, метаморфические;

б) хемогенные, магматические, метаморфические;

в) магматические, осадочные, метаморфические, антропогенные;

г) все вышеперечисленные.

19. Совокупность особенностей агрегатного строения горной породы, обусловленная размерами, формой, генезисом, взаимоотношениями и расположением ее составных частей называется:

а) структурой;

б) текстурой;

в) фактура;

20. Способ заполнения пространства горной породой, взаимное расположение и распределение компонентов породы в занимаемой ею пространстве называется:

а) структурой;

б) текстурой;

в) фактура;

## Вариант № 2

Инструкция по выполнению работы: выбрать правильные ответы из представленных вариантов.

1. Интрузивные горные породы это:

а) отдельная группа метаморфических горных пород;

б) первичные осадочные горные породы;

в) глубинные магматические породы.

2. Полуглубинные магматические горные породы называются:

а) абиссальными;

б) гипабиссальными;

в) эффузивными.

3. Последняя стадия образования осадочных пород называется:

а) гипергенез;

б) седиментогенез;

в) диагенез.

4. Горные породы, являющиеся объектом инженерно-строительной деятельности человека и используемые как основание, среда или материал для возведения сооружений называются:

а) грунтом;

б) осадочным чехлом;

в) аллювиальные.

5. Породы, образовавшиеся в результате разрушения (выветривания) горных пород и осаждения продуктов выветривания из воды или воздуха называются:

а) осадочными;

б) метаморфическими;

в) антропогенными.

6. Самыми молодыми осадочными грунтами являются:

а) четвертичные;

б) грунты неогена;

в) грунты мелового периода.

7. Грунты, как правило, являются:

а) трехфазными системами;

б) трехфазными или двухфазными системами;

в) только однофазными системами.

8. Размер частиц и их количественное соотношение в грунте определяют на основе:

а) гранулометрического (зернового) анализа;

б) стратиграфического анализа;

в) спектрографического анализа.

9. Грунты с жесткими (кристаллизационными) связями называются:

а) скальными;

б) полускальными;

в) магматическими;

г) метаморфическими.

10. Плотность частиц грунта это:

а) отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к объему твердой части этого грунта; плотность грунта;

б) отношение массы грунта (включая массу воды в порах) к занимаемому этим грунтом объему;

в) отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к занимаемому этим грунтом объему (включая имеющиеся в этом грунте поры).

11. Плотность грунта это:

а) отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к объему твердой части этого грунта; плотность грунта;

б) отношение массы грунта (включая массу воды в порах) к занимаемому этим грунтом объему;

в) отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к занимаемому этим грунтом объему (включая имеющиеся в этом грунте поры).

12. плотность сухого грунта это:

а) отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к объему твердой части этого грунта; плотность грунта;

б) отношение массы грунта (включая массу воды в порах) к занимаемому этим грунтом объему;

в) отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к занимаемому этим грунтом объему (включая имеющиеся в этом грунте поры).

13. Отношение объема пустот к общему объему породы это:

а) пористость;

б) коэффициент пористости;

в) скважность.

14. Отношение объема пустот к объему минеральной части породы это:

а) пористость;

б) коэффициент пористости;

в) скважность.

15. Отношение разности масс пробы до и после высушивания к массе абсолютно сухого грунта это:

а) степень влажности;

б) естественная влажность;

в) гигроскопическая влажность.

16. Влажность каких грунтов практически не влияет на прочностные и деформационные свойства этих грунтов

а) глинистых;

б) песчаных не пылеватых;

в) песчаных пылеватых;

г) твердых суглинков.

17. К вечномерзлым грунтам относятся:

*а) если* они находятся в мерзлом состоянии более 3 лет; б) если они находятся в мерзлом состоянии более 5 лет; в) если они находятся в мерзлом состоянии более 8 лет; г) если они находятся в мерзлом состоянии более 10 лет;

18. Отложения дождевых и талых вод на склонах и у подножья возвышенностей называются:

а) аллювиальными;

б) эоловыми;

*в) дел*ювиальными.

19. Землетрясения, возникающие в результате толчка из-за обрушения массива горной породы это:

а) тектонические;

*б) денудационные*;

в) техногенные.

20. Очаг в недрах земли, в котором произошел разрыв, вызвавший землетрясение называется:

*а) гипоцентр*;

б) эпицентр.

**Ключ к тестам закрытого типа по дисциплине «Инженерная геология»**

| **Тесты** | ***Варианты ответов*** | ***Варианты ответов*** |
|---|---|---|
| | ***Вариант 1*** | ***Вариант 2*** |
| 1 | в | в |
| 2 | б | б |
| 3 | а | в |
| 4 | г | а |
| 5 | а | а |
| 6 | в | а |
| 7 | в | б |
| 8 | б | а |
| 9 | а | а |
| 10 | в | а |
| 11 | г | б |
| 12 | б | в |
| 13 | а | а |
| 14 | в | б |
| 15 | б | б |
| 16 | в | б |

| | | |
|---|---|---|
| 17 | г | а |
| 18 | в | в |
| 19 | а | б |
| 20 | б | а |

1. Основным объектом изучения геологии является …
(?) – гидросфера
(?) – литосфера
(?) – биосфера
(!) - земная кора

2. В нижней части земной коры находится зона _____температур.
(!) – нарастания
(?) – постоянных
(?) – переменных
(?) - непостоянных

3. _____ возраст – это продолжительность существования («жизни») горной породы, выраженная в годах.
(?) - Сравнительный
(?) - Безусловный
(?) – Относительный
(!) - Абсолютный

4. Тип рельефа земной поверхности, представляющий собой поверхность Земли, на которой часто чередуются возвышенности с высотами не более 200 м и понижения в виде ложбин и котловин, имеет название _____рельефа.
(!) – холмистого
(?) - горного
(?) - пересеченного
(?) - Равнинного

5. Процесс минералообразования, связанный с процессом выветривания, то есть разрушительным воздействием воды, кислорода, колебаний температуры на эндогенные минералы, называется _____процессом.
(?) эндогенным
(?) эффузивным
(?) метаморфическим
(!) экзогенным

6. Способность поверхности минералов отражать в различной степени свет называется …
(!) блеском
(?) блистанием
(?) сверканием
(?) сиянием

7. Способность минералов противостоять внешним механическим воздействиям (вдавливанию, царапанию, резанию) называется …
(?) плотностью

(?) прочностью
(?) стойкостью
(!) твердостью

8. Минерал, относящийся к классу силикатов, нерастворимый в воде и имеющий невысокую твердость, имеет название «_____».
(?) гипс
(!) тальк
(?) кальцит
(?) кварц

9. При _____ образуются своеобразные оболочки метаморфических горных пород, окружающие магматические горные породы.
(!) контактном метаморфизме
(?) катакластическом метаморфизме
(?) региональном метаморфизме

10. Горные породы, которые образовались в результате кристаллизации магмы при ее остывании в недрах Земли или на ее поверхности, называются …
(!) магматическими
(?) интрузивными
(?) метаморфическими
(?) коренными

11. К карбонатным осадочным горным породам не относятся …
(!) диатомиты
(?) доломиты
(?) мергели

12. Наиболее прочными и устойчивыми метаморфическими горными породами являются …
(!) кварциты
(?) хлоритовые сланцы
(?) кристаллические сланцы
(?) мраморы

13. Подземные воды в верхней части земной коры образуются путем …
(!) инфильтрации
(?) инфлюации
(?) интрузии

14. Способность горных пород и грунтов поглощать, вмещать и удерживать определенное количество воды, относительное содержание которой зависит от внешних условий и свойств горных пород, называется …
(?) влажностью
(?) полной влагоемкостью
(!) влагоемкостью
(?) объемной влажностью

15. Подземные воды по общему содержанию растворенных солей от 1 до 10 г/л
(?) пресными водами
(?) рассолами
(?) солеными водами

(!) солоноватыми водами

16. При определении направления потоков грунтовых вод более точные данные для отдельного участка (ограниченной территории) получают …

(?) по карте гидроизогипс
(?) методом красителей
(!) методом трех скважин
(?) откачкой воды из скважин

17. Основными в формировании ненарушенного (естественного) режима грунтовых вод является(-ются) …

(?) инженерно-строительная деятельность человека
(?) гидрологические условия
(?) геологические факторы
(!) метеорологические факторы

18. Истощению подземных вод способствует неконтролируемый бесхозяйственный самоизлив _____ вод из скважин, достигающий многих тысяч кубических метров в сутки.

(!) артезианских
(?) межпластовых ненапорных
(?) грунтовых
(?) подземных

19. Излияние из вулканов магмы _____состава обычно происходит спокойно, без взрывов.

(?) среднего
(?) кислого
(?) ультраосновного
(!) основного

20. Механическое разрушение горных пород и строительных материалов корневой системой растений не относится к _____выветриванию.

(?) биологическому
(!) химическому
(?) физическому

21. Песчаные, глинистые, лёссовые отложения, образовавшиеся в результате накопления, уплотнения и цементации перенесенных ветром частиц, называются …

(?) аллювиальными
(?) коллювиальными
(!) эоловыми
(?) элювиальными

22. Эффективным, но дорогостоящим и трудоемким способом борьбы с оползнями является …

(!) съем оползневых масс до коренных пород
(?) искусственное закрепление грунтов на склоне
(?) механическое крепление склона
(?) использование растительности для закрепления склона

23. Процесс разрушения горных пород (грунтов, почв) водными потоками (текучими водами) носит название «_____».

(!) эрозия
(?) абляция
(?) корразия
(?) абразия

24. Озеро Байкал имеет _____происхождение.
(!) тектоническое
(?) запрудное
(?) эрозионное

25. Для лёссовых грунтов нехарактерна(-о) – …
(?) пористая структура (более 40%)
(?) незначительное содержание пылеватых частиц
(?) быстрое размокание в воде
(!) большое количество глинистых частиц

1. Установите соответствие между приведенными определениями и названиями геологических дисциплин.

1. Наука о горных породах

2. Наука о подземных водах

3. Наука, изучающая развитие рельефа поверхности земной коры

*Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания*

а гидрогеология

б петрография

в геоморфология

г динамическая геология

2. Внешняя оболочка Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии Земли, называется …

а гидросферой

б биосферой

в астеносферой

г литосферой

3. Научное направление инженерной геологии, изучающее морфологию, механизм, причины (геологические и др.) и пространственно-временные закономерности развития в геологической среде природных геологических и инженерно-геологических (антропогенных, техногенных) процессов и явлений, называется …

а инженерной геодинамикой

б геотектоникой

в динамической геологией

г геоморфологией

4. Укажите последовательность размещения температурных зон в земной коре.

а 3 зона нарастания температур

б 2 зона постоянных температур

в 1 зона переменных температур

5. _____возраст – это продолжительность существования («жизни») горной породы, выраженная в годах.

а Безусловный
б Относительный
в Сравнительный
г Абсолютный

6. Формы рельефа земной поверхности, обусловленные деятельностью эндогенных сил и связанные с движениями земной коры, называются …
а эоловыми
б тектоническими
в аккумулятивными
г эрозионными

7. При эндогенном процессе минералообразования образуются …
*Укажите не менее двух вариантов ответа*
а кварц
б опал
в галит
г полевые шпаты

8. Установите соответствие между видами блеска и названиями минералов.
1. Металлический блеск
2. Стеклянный блеск
3. Перламутровый блеск

а 2 кварц, кальцит
б 3 слюда, гипс
в асбест
г 1 медь, магнетит

9. Расположите эталонные минералы в порядке увеличения твердости по шкале Мооса.
а 2 кальцит
б 3 кварц
в 1 тальк
г 4 корунд

10. Установите соответствие между минералами и их классами.
1. Галит
2. Пирит
3. Кварц
*Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания*
а силикаты
б сульфиды
в галоиды
г оксиды

11. Установите соответствие между названиями форм слоев осадочных пород и их определениями.

1. Нормальный слой
2. Линзы
3. Выклинивающие слои

*Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания*

а слои, занимающие малые площади с выклиниванием мощности к краям слоя

б слои, мощности которых уменьшаются в одну сторону

в слой, для которого характерна сравнительно большая мощность и протяженность, параллельность кровли подошве

г одна группа слоев залегает непараллельно другой группе слоев

12. Расположите магматические горные породы в порядке уменьшения содержания диоксида кремния.

а 1 кислые породы

б 2 средние породы

в 4 ультраосновные породы

г 3 основные породы

13. Установите соответствие между названиями обломков осадочных пород и их размерами.

1. Песчаные обломки
2. Пылеватые обломки
3. Глинистые обломки

Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания

а 2−0,05 мм

б менее 0,005 мм

в 2−0,005 мм

г 0,05−0,005 мм

14. Расположите метаморфические горные породы в порядке уменьшения их прочности.

3 хлоритовые сланцы

4 глинистые сланцы

2 мраморы

1 кварциты

15. Постоянные во времени и значительные по площади распространения горизонты подземных вод, залегающие на первом от поверхности «выдержанном» водоупоре, называются …

а грунтовыми водами

б верховодкой

в межпластовыми водами

г трещинно-грунтовыми водами

16. Установите соответствие между степенью влагоемкости и названиями пород.

1. Весьма влагоемкие породы
2. Слабовлагоемкие породы
3. Невлагоемкие породы

*Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания*

а торф, суглинки, глины

б галечник, гравий, песок

в мергель, мел, рыхлые песчаники

г гранит, габбро, диорит

17. Расположите названия подземных вод в порядке увеличения содержания растворенных солей.

*Укажите порядковый номер для всех вариантов ответов*

4 рассолы

1 пресные

3 соленые

2 солоноватые

18. Фильтрационные потоки подземных вод по характеру движения грунтового потока в водоносных слоях (галечнике, песке, супеси, суглинке) имеют _____, или так называемый _____, характер.

Укажите не менее двух вариантов ответа

турбулентный

- параллельно-струйчатый

вихревой

- ламинарный

19. Наибольшие колебания уровней подземных вод приходятся на периоды …

*Укажите не менее двух вариантов ответа*

- весеннего снеготаяния

летних дождей

зимних оттепелей

- осенних дождей

20. Наиболее часто при эксплуатации сооружений водоснабжения и канализации встречается _____загрязнение подземных вод.

тепловое

механическое

радиоактивное

- химическое

21. Наиболее крупными тектоническими структурами земной коры являются …

синклинали

- платформы

- геосинклинали

моноклинали

22. _____выветривание выражается преимущественно в механическом дроблении пород без существенного изменения их минерального состава.

Органическое

- Физическое

Биологическое

Химическое

23. К дорогостоящим и недолговечным методам борьбы с подвижными песками (дюны и барханы) относится …

проектирование «безаккумуляционных» форм сооружений

- искусственное закрепление подвижных песков

посадка растительности

установка деревянных щитов

24. Значительные по площади скопления круглых глыб и полуокатанных валунов, образующиеся в горах в результате интенсивного выветривания горных пород и гравитационного перемещения обломков, носят название «_____».

карры

камы

- курумы

купол

25. Продукты выветривания пород плоскостными потоками воды смываются с возвышенностей на склоны и к их подножию. Со временем на склонах и в пониженных частях рельефа накапливаются отложения наносов: на склонах и у их подошвы – _____, в понижениях, примыкающих к склонам, …

*Укажите не менее двух вариантов ответа*

аллювий

- делювий

элювий

- пролювий

26. Продольные надпойменные террасы рек по слагающему их материалу подразделяют на _____, _____и аккумулятивные террасы.

Укажите не менее двух вариантов ответа

подводные

волноприбойные

- эрозионные

- цокольные

27. Для разрушения и просадки лёссовых грунтов I типа по просадочности кроме водонасыщения необходимо воздействие давления от …

поверхностного уплотнения

собственного веса грунта

веса сооружения

- собственного веса грунта и веса сооружения

28. Установите соответствие между характеристиками и видами физического состояния вечномерзлых грунтов.

1. Сцементированный льдом песок, ведущий себя как скальный грунт

2. Сцементированные льдом глинистые грунты, содержащие также воду в жидком состоянии

3. Песок, гравий и им подобные грунты, в которых обломки и частицы льдом не сцементированы и грунты находятся в рыхлом состоянии

*Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания*

3 сыпучемерзлое состояние

2 пластично-мерзлое состояние

1 твердомерзлое состояние

временное мерзлое состояние

29. Инженерно-геологические изыскания при проектировании промышленных сооружений выполняются в следующей последовательности: …

- проектное задание, технический проект, рабочие чертежи

проектное задание, рабочие чертежи, технический проект

проектное задание, технологический проект, рабочие чертежи

технический проект, проектное задание, рабочие чертежи

30. Расположите виды работ в последовательности построения геологического разреза по данным разведочных выработок.

*Укажите порядковый номер для всех вариантов ответов*

4 перенесение на профиль всех геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических данных

2 построение топографического профиля поверхности Земли

3 нанесение на профиль точек, отражающих места заложения буровых скважин

1 заложение на карте местности линии разреза

31. Геофизический метод разведки, основанный на изучении аномалий поля силы тяжести Земли, обусловленных геологическим строением и разной плотностью литосферы и внутренних зон, называется …

электроразведкой

магниторазведкой

- гравиразведкой

сейсморазведкой

32. При _____конусный наконечник в грунт вдавливается плавно, а при _____ его забивают молотом.

*Укажите не менее двух вариантов ответа*

виброзондировании
- динамическом зондировании
- статическом зондировании
прессиометрических исследованиях

**Задания открытого типа:**

1. Литосфера это-
*Внешняя оболочка Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии Земли*
2. Динамическая геология-
*Научное направление инженерной геологии, изучающее морфологию, механизм, причины (геологические и др.) и пространственно-временные закономерности развития в геологической среде природных геологических и инженерно-геологических (антропогенных, техногенных) процессов и явлений*
3. Гравиразведкой называется
*Геофизический метод разведки, основанный на изучении аномалий поля силы тяжести Земли, обусловленных геологическим строением и разной плотностью литосферы и внутренних зон*
4. Грунтом называют -
*Горные породы, являющиеся объектом инженерно-строительной деятельности человека и используемые как основание, среда или материал для возведения сооружений*
5. Осадочными называют –
*Породы, образовавшиеся в результате разрушения (выветривания) горных пород и осаждения продуктов выветривания из воды или воздуха*
6. Самыми молодыми осадочными грунтами кайнозойской эры (по историческому периоду) являются:
*четвертичные;*
7. К вечномерзлым грунтам относятся:
*если* они находятся в мерзлом состоянии более 3 лет;
8. Отложения дождевых и талых вод на склонах и у подножья возвышенностей называются:
*дел*ювиальными.
9. Землетрясения, возникающие в результате толчка из-за обрушения массива горной породы это:
*денудационные*;
10. Очаг в недрах земли, в котором произошел разрыв, вызвавший землетрясение называется:
*гипоцентр*;
11. Что такое влагоемкость?
*Способность горных пород и грунтов поглощать, вмещать и удерживать определенное количество воды, относительное содержание которой зависит от внешних условий и свойств горных пород*,

12. Грунты с жесткими (кристаллизационными) связями называются:

*скальными*

13. Плотность частиц грунта это:

*отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к объему твердой части этого грунта; плотность грунта*;

14. Плотность грунта это:

*отношение массы грунта (включая массу воды в порах) к занимаемому этим грунтом объему*;

15. плотность сухого грунта это:

*отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к занимаемому этим грунтом объему (включая имеющиеся в этом грунте поры).*

16. Отношение объема пустот к общему объему породы это:

*пористость;*

17. Отношение объема пустот к объему минеральной части породы это:

*коэффициент пористости;*

18. Отношение разности масс пробы до и после высушивания к массе абсолютно сухого грунта это:

*естественная влажность;*

19. Петрография изучает:

*горные породы;*

20. Горизонт земной коры, ниже которого не сказывается колебание поверхностных температур называется:

*пояс постоянных температур*;

21. Изменение температуры которое происходит с углублением на каждые 100 м. называется:

*геотермический градиент.*

22. Глубина на которую надо опуститься, что бы температура поднялась на 1°С называется:

*геотермическая ступень;*

23. Осадочный слой, слагаемый различными по составу осадочными горными породами и прерывистым чехлом покрывающий земную кору с поверхности, называется:

*стратисфера.*

24. Под названием – «сиалитическая оболочка», понимают:

*гранитный и осадочный слои.*

25. Земная кора включает в себя следующие геосферы:

*стратисфера, базальтовый слой, гранитный слой;*

26. Как правильно располагаются геосферы в порядке подъема к поверхности:

*ядро, мантия, астеносфера, литосфера;*

**Ключ к тестам открытого типа по дисциплине «Инженерная геология»**

| Тесты | *ответ* |
|---|---|
| | |
| 1 | *Внешняя оболочка Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии Земли* |
| 2 | *Научное направление инженерной геологии, изучающее морфологию, механизм, причины (геологические и др.) и пространственно-временные закономерности развития в геологической среде природных геологических и инженерно-геологических (антропогенных, техногенных) процессов и явлений* |
| 3 | *Геофизический метод разведки, основанный на изучении аномалий поля силы тяжести Земли, обусловленных геологическим строением и разной плотностью литосферы и внутренних зон* |
| 4 | *Горные породы, являющиеся объектом инженерно-строительной деятельности человека и используемые как основание, среда или материал для возведения сооружений* |
| 5 | *Породы, образовавшиеся в результате разрушения (выветривания) горных пород и осаждения продуктов выветривания из воды или воздуха* |
| 6 | *четвертичные;* |
| 7 | *если они находятся в мерзлом состоянии более 3 лет*; |
| 8 | *дел*ювиальными. |
| 9 | *денудационные*; |
| 10 | *гипоцентр*; |
| 11 | *Способность горных пород и грунтов поглощать, вмещать и удерживать определенное количество воды, относительное содержание которой зависит от внешних условий и свойств горных пород*, |
| 12 | *скальными* |
| 13 | *отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к объему твердой части этого грунта; плотность грунта*; |
| 14 | *отношение массы грунта (включая массу воды в порах) к занимаемому этим грунтом объему*; |
| 15 | *отношение массы сухого грунта (исключая массу воды в его порах) к занимаемому этим грунтом объему (включая имеющиеся в этом грунте поры).* |
| 16 | *пористость;* |
| 17 | *коэффициент пористости;* |
| 18 | *естественная влажность;* |
| 19 | *горные породы;* |
| 20 | *пояс постоянных температур*; |
| 21 | *геотермический градиент.* |
| 22 | *геотермическая ступень;* |
| 23 | *стратисфера.* |
| 24 | *гранитный и осадочный слои.* |

| | |
|---|---|
| 25 | *стратисфера, базальтовый слой, гранитный слой;* |
| 26 | *ядро, мантия, астеносфера, литосфера;* |

***Критерии оценки (в баллах):***

За каждый правильный ответ за тест обучающемуся выставляется 5 баллов.

| Количество | | Оценка |
|---|---|---|
| Правильные ответы за тесты% | Баллы | |
| До 50 | До 50 | Неудовлетворительно |
| От50 до 65 | 55-65 | Удовлетворительно |
| 65-79 | 70-80 | Хорошо |
| 80-100 | 85-100 | Отлично |

Критерии оценки (в баллах):
- 5 баллов выставляется студенту, если все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения;
- 4 балла выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;
- 3 балла выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;
- 2 балла выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал вариантырешения

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

***Текущий контроль*** предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, периодическим опросом слушателей на занятиях.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель. На каждом занятии, кроме лекции, обучаемый должен получить не менее одной оценки.

***Промежуточная аттестация*** предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы профессиональной деятельности в области недвижимости» проводится в форме зачета. На зачете оценивается уровень освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности в области недвижимости»» и степень сформированности компетенций.

При промежуточной аттестации уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной бальной оценки. Максимально за работу в семестре студент может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала бальной оценки:

| Бальная оценка | от 0 до 54 | от 55 до 69 | от 70 до 84 | от 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |

По результатам только текущего контроля студент может набрать в семестр – 60 баллов. Также он может набрать поощрительные баллы: до 25 – за активную аудиторную работу; до 15 – за участие в НИРС.

Текущий контроль знаний осуществляется в соответствии с графиком предусмотренным рабочей программой

Если студент не набирает достаточное для него количество баллов, он сдает зачет, на котором может набрать еще 40 баллов.

Примерное время подготовки студента к ответу по вопросам зачета 10-30 минут. Время ответа в целом не должно превышать 20 минут.

При оценке ответа возможно использование традиционной формы оценивания по пятибалльной шкале каждого вопроса и выставление среднего значения в итоге за экзамен. Такой принцип оценивания подчеркивает значимость всех видов деятельности, которым обучен студент по предмету.

Задание для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

1. уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;

2. степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию, сформированности когнитивных умений.

3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных и профессиональных компетенций.

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными эконометрическими программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания формальных методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по прикладной эконометрике, в том числе зарубежной литературе.

Критериями оценки являются:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время практических занятий бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы в течение всего периода обучения.

Обучающийся, пропустивший занятия при наличии уважительной причины (документально подтвержденной), имеет право повысить свой рейтинговый балл (устный отчет по теме пропущенного лекционного занятия, решение задач) в дни консультаций установленных преподавателем.

По результатам текущего рейтинга к началу сессии проставляется допуск к экзамену (зачету) по дисциплине. Для обучающегося, пропустившего более 30% занятий сдача зачета (экзамена) является обязательной, независимо от величины рейтинга (зачет-автомат либо экзамен-автомат невозможен). Минимальное значение рейтинговой оценки, набранной обучающимся по результатам текущего контроля по всем видам занятий, при котором он допускается к сдаче экзамена (зачета), составляет 40 баллов.

Обучающийся, набравший к моменту окончания семестра менее 40 баллов по текущему контролю, считается не выполнившим график учебного процесса, аттестуется по дисциплине неудовлетворительно и к зачету (экзамену) не допускается. Устранение задолженности по текущему контролю для обучающихся, набравших от 40 до 50 баллов, проводится в дни индивидуальных консультаций преподавателя.

Рейтинговая оценка по дисциплине складывается из баллов, набранных по текущему и промежуточному контролю, баллов, набранных за экзамен (зачет) и премиальных баллов. Если к моменту проведения зачета обучающийся набирает 55 баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия зачета. Выставление оценок производится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

Обучающийся, набравший по результатам текущего контроля и экзамена по дисциплине количество баллов, соответствующих определенной оценке (приведенной в п. 6), но при этом желает повысить свою оценку может заработать дополнительные баллы и повысить свой рейтинг за счет дополнительных вопросов из списка экзаменационных: 1 дополнительный вопрос – 2 балла.

Согласно положению о рейтинговой системе оценки, перечень заданий обучающиеся получают в начале семестра (на первой лекции или практическом занятии). Вопросы к экзамену (зачету) доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за месяц до окончания обучения по данной дисциплине.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Строительные материалы»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапыформирования компетенций.

### *1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы*

| Код контролируемой компетенции и ее формулировка | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального комплекса | 1. Основные свойства строительных материалов | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к экзамену, итоговый тест |
| | 2. Природные строительные материалы<br>3. Керамические материалы<br>4. Стекло и плавленные изделия<br>5. Неорганические вяжущие вещества<br>6. Бетоны<br>7. Теплоизоляционные материалы на минеральной и органической основе<br>8. Органические вяжущие вещества<br>9. Полимерные материалы и изделия | Повышенный | Тест | |
| | | Высокий | Тест, реферативное исследование | |

### *2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах ихформирования*

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся подисциплине (модулю, практике)*

| Код формируемой компетенции и ее формулировка | Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Неудовлетворительно менее 55 баллов | пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального комплекса | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля)учебные задания выполнены, качество выполнения ни | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыкиработы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качествовыполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | (модуля) не приведет к какому-либозначимому повышению качества выполнения учебных заданий. | выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | |

### *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы*

### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Строительные материалы»**
**(ОПК-3)**

1. Типы структуры строительных материалов. Зависимость свойств материалов от их структуры.
2. Химический, минералогический, фазовый и вещественный составы материалов. Зависимость свойств материалов от их состава.
3. Физические свойства строительных материалов: классификация, показатели, единицы измерения.
4. Механические свойства строительных материалов: классификация, показатели, единицы измерения.
5. Горные породы. Классификация по условиям их образования. Основные свойства, их показатели, единицы измерения.
6. Вяжущие вещества. Известь: понятие о технологии получения. Основные свойства, их показатели, единицы измерения. Область применения.
7. Вяжущие вещества. Гипс: понятие о технологии получения. Основные свойства, их показатели, единицы измерения. Область применения.
8. Вяжущие вещества. Портландцемент: понятие о технологии получения.
9. Важнейшие минералы и их влияние на свойства портландцемента. Модель процесса твердения.
10. Вяжущие вещества. Области применения.
11. Специальные цементы: основные виды. Области применения.
12. Мелкий заполнитель для тяжелого бетона. Определение, классификация, свойства, их показатели, единицы измерения.
13. Мелкий заполнитель для тяжелого бетона. Требования к показателям качества.
14. Крупный заполнитель для тяжелого бетона. Определение, классификация, свойства, их показатели, единицы измерения.
15. Крупный заполнитель для тяжелого бетона. Требования к показателям качества.
16. Добавки для бетона: определение, классификация. Влияние на свойства бетона и бетонной смеси.
17. Добавки для бетона: показатели эффективности добавок.
18. Бетонная смесь: основные свойства и их показатели. Факторы, влияющие на её свойства.
19. Понятие о процессе твердения бетона. Влияние качества компонентов бетона, его состава, структуры и условий твердения на рост прочности.
20. Прочность тяжелого бетона. Определение, показатели, единицы измерения. Зависимость прочности от главных факторов.
21. Классы бетона по прочности. Определение, унифицированные обозначения, связь марки бетона и класса.
22. Неразрушающие методы контроля качества бетона.

23. Понятие об ультразвуковом импульсном и механическом методах неразрушающего контроля, область применения. Правила построения градуировочных зависимостей.

24. Вещественный состав тяжелого бетона: способы выражения, влияние на основные свойства бетона и бетонной смеси.

25. Специальные бетоны. Высокопрочный бетон: требования к материалам особенности подбора состава.

26. Специальные бетоны Гидротехнический бетон: требования к материалам, особенности подбора состава.

27. Деформативные свойства бетона. Виды деформаций и факторы, их определяющие. Основные показатели и их зависимость от качества компонентов бетона, его состава и структуры.

28. Плотность бетона: показатели и марки, зависимость от качества компонентов бетона, его состава, структуры и других факторов. Способы повышения плотности.

29. Водонепроницаемость тяжелого бетона: показатели и марки, зависимость от качества компонентов бетона, его состава, структуры и других факторов. Способы повышения водонепроницаемости.

30. Морозостойкость тяжелого бетона: показатели и марки, зависимость от качества компонентов бетона, его состава, структуры и других факторов. Способы повышения морозостойкости.

31. Коррозия бетона. Типы агрессивных сред, виды коррозионных процессов под воздействием воды - среды, способы защиты от коррозии.

32. Газобетон. Применяемые материалы, основные свойства и его получение. Требования к показателям качества, область применения.

33. Пенобетон. Применяемые материалы, основные свойства и его получение. Требования к показателям качества, область применения.

34. Легкие бетоны. Основные свойства мелкого заполнителя для легкого бетона, показатели и единицы измерения. Требования к показателям качества.

35. Легкие бетоны. Вещественный состав легкого бетона: способы выражения, влияние на основные свойства бетона.

36. Строительные растворы. Основные компоненты строительных растворов, их назначение и классификация.

37. Строительные растворы. Основные свойства растворных смесей и строительных растворов, показатели и единицы измерения.

38. Кладочные растворы. Виды и марки, применяемые материалы, назначение, подбор состава.

39. Отделочные и специальные растворы: виды, области применения, особенности состава.

40. Понятие о производстве керамического кирпича, требования к его свойствам.

41. Понятие о производстве силикатного кирпича, требования к его свойствам.

42. Понятие о производстве силикатного бетона, требования к его свойствам.

43. Основные виды изделий из асбестоцемента, область их применения, требования к свойствам.

44. Понятие о производстве материалов и изделий на основе минеральных и стеклянных расплавов.

45. Основные виды строительных материалов, изделий и конструкций на основе древесины. Защита древесины, применяемой в строительстве.

46. Физические, механические и защитные свойства древесины, применяемой в строительстве.

47. Понятие о производстве полимерных строительных материалов, их классификация, основные свойства, область применения.

48. Основные виды битума и дегтя, понятие об их производстве, области применения.

49. Основные свойства битума, применяемого в строительстве.
50. Понятие о производстве и основные свойства асфальтобетона.
51. Понятие о гидроизоляционных материалах и их классификация.
52. Рулонные гидроизоляционные материалы, основные виды и область их применения.
53. Мастики и эмульсии, применяемые в строительстве, основные виды, области их применения.
54. Понятие о теплоизоляционных материалах и их основные свойства.
55. Неорганические теплоизоляционные материалы, применяемые в строительстве, их классификация, основные виды, области применения.
56. Органические теплоизоляционные материалы, их классификация, основные виды.
57. Лакокрасочные материалы: их классификация, вещественный состав, основные свойства и области их применения.
58. Основы получения чугуна и стали. Классификация, технические требования к качеству и области применения.
59. Арматурная сталь: классификация, технические требования к качеству и области применения.
60. Коррозия металлов и меры защиты от неё.

**Критерии оценки:**

**«отлично» ставится, если обучающийся**: показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

**«хорошо» ставится, если обучающийся:** показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

**«удовлетворительно» ставится, если обучающийся:** освоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

**«неудовлетворительно» ставится, если обучающийся**: не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов. Полностью не усвоил материал

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

**Тематика реферативных исследований по дисциплине «Строительные материалы» (ОПК-3)**

1. Сравнительная эффективность применения строительных материалами региона. Аналитический обзор
2. Прочность строительных материалов различных видов и назначения: сравнительный анализ.
3. Прочностные характеристики строительных материалов, способы их определения
4. Влияние пористости на функциональные, эксплуатационные характеристики строительных материалов различного назначения
5. Факторы, предопределяющие плотность строительных материалов
6. Влияние структурных характеристик материалов на теплопроводность и проницаемость строительных материалов
7. Требования к долговечности строительных материалов.
8. Современное видение проблемы долговечности строительных материалов.
9. Гидрофизические свойства строительных материалов: основные понятия, сравнительный анализ.
10. Значение гидрофизических свойств в обеспечении функциональных, эксплуатационных требований к строительным материалам различного назначения. Обзор
11. Химические свойства строительных материалов. Основные понятия.
12. Сравнительные характеристики эффективности строительных материалов различного назначения по показателям химических свойств
13. Место и эффективность применения изделий из природного камня в современном строительстве
14. Отделочные материалы из природного камня и искусственный камень с фактурой под природный - за чем будущее?
15. Свойства, состав горных пород из класса осадочных как предопределяющие факторы свойств и областей применения в производстве искусственных строительных материалов и строительстве.
16. Свойства, состав горных пород из класса магматических как предопределяющие факторы свойств и областей применения в производстве искусственных строительных материалов и строительстве.
17. Свойства, состав горных пород из класса метаморфических как предопределяющие факторы свойств и областей применения в производстве искусственных строительных материалов и строительстве.
18. Мрамор: сырьевые ресурсы, производство изделий и их применение.
19. Граниты: сырьевые ресурсы, производство изделий и их применение.
20. Сырьевые ресурсы для производства отделочных природных каменных материалов. Опыт применения изделий для отделки из природного камня.
21. Современные способы и инструменты для получения различных фактур при производстве природных каменных материалов.
22. Сырьевые ресурсы и производство заполнителей для тяжелого бетона в стране и за рубежом.
23. Влияние минералогического состава горных пород на свойства природных каменных материалов.
24. Экологические вопросы применения изделий из природного камня.
25. Эффективные области применения керамических материалов и изделий. Тенденции в стране и за рубежом.
26. Стеновая керамика: номенклатура, свойства. Обзор рынка.
27. Наружная облицовка из керамики.
28. Способы декорирования лицевого слоя керамики для внутренней отделки.

29. Новые виды керамических изделий для отделочных работ.

30. Требования к различным керамическим материалам в соответствии с номенклатурой. Методы определения свойств.

31. Новое в технологии керамических изделий. Зарубежный и отечественный опыт.

32. Фасадное стекло.

33. Стеклоблоки в современном строительстве.

34. Состав, свойства строительного стекла, направления улучшения технических характеристик стекла.

35. Номенклатура строительного стекла. Перспективы производства и применения в стране и за рубежом.

36. Безопасное строительное стекло. Обзор видов, состояние производства и применения в стране и за рубежом.

37. Прочность стекла. Свойства и опыт применения упроченного стекла в стране и за рубежом.

38. Строительное стекло специального назначения в современном строительстве

39. Декоративное строительное стекло в современном строительстве

40. Портландцемент и его разновидности. Обзор по практике производства в стране

**Критерии оценки (в баллах):**

5 баллов выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, наблюдается свободное владение понятийным аппаратом по рассматриваемой теме при защите, даются грамотные и аргументированные ответы на вопросы по теме доклада/реферата;

4 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, имеются затруднения во владении понятийным аппаратом, ответы на вопросы по теме исследования не являются аргументированными;

3 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, сущность темы раскрыта не в полном объеме, имеются затруднения при защите;

2 балла выставляется обучающемуся, если работа выполнена в рамках поставленной темы, сущность работы не раскрыта, владение понятийным аппаратом – слабое, ответы на вопросы даются с затруднениями и носят вероятностный и ошибочный характер.

**Комплект тестов (тестовые задания) закрытого типа**

по дисциплине «Строительные материалы»

ОПК-3

**1. К механическим свойствам относят**

A) плотность

B) водостойкость

*C) прочность*

D) атмосферостойкость.

**2. Физические свойства строительных материалов**

A) надежность, истираемость

*B) пористость, теплопроводность*

C) огнестойкость, сыпучесть

D) прочность, долговечность

**3. Химические свойства материалов**

A) пластичность, водопоглощение

B) атмосферостойкость, дисперсность

C) морозостойкость, прочность на сцепление

*D) щелочестойкость, растворимость*

**4. Микроструктура материалов может быть**

*A) кристаллическая и аморфная*

B) пористая и твердая

C) слоистая и конгломератная

D) рыхлозернистая и волокнистая

**5. Макроструктура материалов может быть**

A) ионная, молекулярная

B) жидкая, твердая

*C) волокнистая, ячеистая*

D) аморфная, порошкообразная

**6. Гигроскопичность – это способность материала**

A) испарять влагу

B) пропускать воду под давлением

*C) поглощать водяной пар из воздуха*

D) выдерживать попеременное замораживание и оттаивание

**7. Морозостойкость определяется способностью материала**

A) не разрушаться при работе в условиях Крайнего Севера

B) сопротивляться воздействиям отрицательных температур

C) выдерживать попеременные смены тепла и холода

*D) в насыщенном водой состоянии выдерживать попеременные циклы замораживания и оттаивания без потери прочности и массы*

**8. Прочность – свойство материала**

*A) воспринимать нагрузки или другие воздействия, вызывающие в нем внутренние напряжения, без разрушения*

B) сопротивляться проникновению в них других материалов

C) не деформироваться и не раскалываться под ударом

D) выдерживать давление

**9. Природные каменные материалы характеризуются марками по прочности на сжатие**

A) M10…M35

B) M15…M50

C) M200…M600

*D) M 0,4…M100*

**10. Природные каменные материалы характеризуются марками по морозостойкости**

A) M 30…M125

B) F30…F50

C) B 30..B70

*D) F 10…F500*

**11. По способу изготовления природные каменные материалы и изделия можно разделить на**

*A) пиленые и колотые*

B) фрезерованные и колотые

C) пиленые и шлифованные

D) шлифованные и полированные

**12. Марки кирпича керамического обыкновенного**

A) M700…1000

B) M5…150

C) M25…150

*D) M75…300*

**13. Марки по морозостойкости кирпича керамического**

A) F 5… F100

*B) F 15…F50*
C) F 50 …F 1000
D) F 0,5…F0,465

**14. Температура обжига глиняного кирпича**
A) T=1500-20000C
B) T=250-100oC
C) T=200-3500C
*D) T=900-10000C*

**15. Глазурь наносится на керамику с целью:**
A) повышения прочности
*B) увеличения водонепроницаемости, декоративности*
C) окраски изделий
D) увеличения водостойкости

**16. Для уменьшения усадки при сушке и обжиге и предотвращения деформаций и трещин в пластичные глины вводят**
A) плавни
B) порообразующие добавки
*C) отощающие добавки*
D) пластифицирующие добавки

**17. Упрочнения стекла достигают**
A) отжигом, флоат-способом
*B) закалкой, пластификацией*
C) глушением, гомогенизацией
D) покрытием органическими пленками
E) кристаллизацией

**18. Строительные изделия из стекла:**
*A) блоки, пакеты, профилиты, трубы*
B) плитки, листы, пемза
C) волокна, плиты, маты
D) гранулы, волокна, блоки

**19. Теплозащитные стекла получают созданием на поверхности стекла:**
A) стеклокремнезита
B) полированного слоя, снижающего прохождение солнечных лучей
*C) слоя из металлов или их оксидов, препятствующего прохождению солнечных лучей*
D) полимерной пленки, задерживающей часть солнечных лучей

**20. Какой из металлов представляет собой сплав:**
A) медь
B) алюминий
C) цинк
*D) сталь*

**21. Сталь – это:**
A) сплав железа с 20-40% углерода
*B) сплав железа с 0,1-2,14% углерода*
C) сплав железа с 40-60% углерода
D) сплав железа с 6-8% углерода

**22. Металлы и сплавы в твердом состоянии – это:**
A) стеклообразные тела
B) аморфные тела
*C) кристаллические тела*
D) абсолютно черные тела

**23. В каком возрасте определяют марку гидротехнического бетона:**
*A) 1 сутки*

B) 3 суток
C) 28 суток
D) 90 суток

**24. Железобетон – это:**

A) металлический каркас, заполненный раствором
B) изделие, получаемое из цемента, песка, щебня, воды
*C) материал, изготовленный из бетона и стальной арматуры*
D) бетон с заполнителем из железа

**25. Для изготовления ячеистых бетонов применяют:**

A) вяжущее вещество, пористый песок, воду
B) вяжущее вещество, керамзит, воду
C) вяжущее вещество, крупный заполнитель, пенообразователь, воду
*D) вяжущее вещество, кремнеземистый наполнитель, порообразователь, воду*

**Критерии оценки (в баллах):**

- 15 баллов выставляется студенту, если он правильно ответил на 85-100% вопросов теста;
- 10 баллов выставляется студенту, если он правильно ответил на 70-85% вопросов теста;
- 5 баллов выставляется студенту, если он правильно ответил на 55-69% вопросов теста;
- 0 баллов выставляется студенту, если он ответил менее чем на 55% вопросов теста.

**Комплект тестов (тестовые задания) открытого типа**

по дисциплине «Строительные материалы»

1. Какие материалы называют керамическими?
2. По каким критериям определяется марка кирпича?
3. Какими методами формуют керамический кирпич?
4. Какие материалы принято называть майоликой?
5. Стекло – это _____
6. Производство строительного стекла состоит из следующих основных операции ____
7. Стеклоблоки – это_____
8. В зависимости от формы графита и условий его образования различают чугуны ____
9. Удобоукладываемость смеси определяют конусом Абрамса и оценивают по _____
10. Твердение цементного бетона происходит за счет _____
11. Класс бетона – это численная характеристика _____
12. В соответствии с известным законом, прочность бетона зависит от _____
13. Армирование бетонных изделий производят с целью _____
14. Технологические принципы получения пенобетонов?
15. В качестве газообразователей при получении ячеистобетонной теплоизоляции используют _____
16. Состав цементных сухих смесей для кладочных строительных растворов?
17. Сухие строительные растворные смеси отличаются от традиционных растворов ____
18. Асбест – природный тонковолокнистый минерал, состоящий водных или безводных _____
19. Силикатный кирпич применяют для кладки _____
20. Пластификаторы добавляют к полимеру для _____
21. Стеклопластик – это _____
22. Современные кровельные рулонные материалы отличаются от рубероида _____
23. Мягкая черепица — это материалы, представляющие собой штучное изделие, получаемое _____
24. Пеностекло — материал, получаемый _____
25. Отделочные изделия на основе пластмасс могут быть _____

**Ключ к тестовым заданиям закрытого типа**

| | |
|---|---|
| 1 | керамическими материалами являются изделия, получаемые из минерального сырья путем придания им камнеподобных свойств посредством обжига при высоких температурах |
| 2 | марка кирпича определяется по пределу прочности на изгиб и сжатие |
| 3 | керамический кирпич формуют методом пластического формования, полусухого прессования |
| 4 | майоликой называют материалы, получаемые из красножгущихся глин с последующим глазурированием |
| 5 | аморфный материал из переохлажденных минеральных расплавов |
| 6 | обработка сырьевых материалов; приготовление шихты; варка стекла; формование изделий и отжиг |
| 7 | герметически закрытые стеклянные коробки |
| 8 | серый, высокопрочный с шаровидным графитом и ковкий |
| 9 | подвижности или жесткости |
| 10 | образования цементного камня, скрепляющего заполнитель |
| 11 | какого-либо его свойства с гарантированной обеспеченностью 0,95 |
| 12 | активности цемента, цементно-водного отношения, качества заполнителей |
| 13 | получения материала с повышенной прочностью на растяжение и на сжатие |
| 14 | получение технической пены, цементного раствора, их перемешивание, формование |
| 15 | алюминиевую пудру, перекись водорода |
| 16 | портландцемент, кварцевый песок или карбонатный наполнитель, гидратная известь, растворимый полимер |
| 17 | стабильностью свойств, лучшими показателями технологичности, функциональных свойств |
| 18 | силикатов магния, кальция и натрия |
| 19 | стен жилых, гражданских и промышленных зданий, карнизов, стен подвалов и фундаментов в сухих грунтах |
| 20 | уменьшения хрупкости |
| 21 | листовой материал из стеклянного волокна или стеклоткани, пропитанный термореактивными полимерами с последующим их отверждением |
| 22 | заменой картонной основы на нетканое и тканое полотно из стекло- и синтетического волокна, модификацией битума полимерами |
| 23 | на основе рулонных кровельных материалов, окрашенных полимерной атмосферостойкой краской |
| 24 | термической обработкой порошкообразного стекла, смешанного с порошком газообразователя |
| 25 | листовыми, пленочными, погонажными, окрасочными |

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.***

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе, в том числе зарубежной. В процессе обучения студент должен написать задания по модулям, написать тесты.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки на экзамене уровня усвоения им учебной дисциплины. Экзамен проводится устно (по теоретическим и практическим вопросам). Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

**К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.**

**«Отлично»:**

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, пониманиесущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;
- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;
- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Хорошо»:**

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Удовлетворительно»:**

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности ивзаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):
- правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественныеошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

**«Неудовлетворительно»:**

- отсутствие знаний значительной части программного материала;

неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствиенавыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общаяоценка выставляется.**

При двух вопросах: «отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая

«хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Основы архитектуры и строительных конструкций»**

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-3 Способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. | Основы проектирования. Характеристики зданий. Объёмно-планировочные решения зданий и сооружений. Конструктивные системы зданий и сооружений. Технико-экономическое обоснование выбора основных несущих конструкций зданий и сооружений. | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ОПК-4 Способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Основы проектирования. Характеристики зданий. Объёмно-планировочные решения зданий и сооружений. Конструктивные системы зданий и сооружений. Технико-экономическое обоснование выбора основных несущих конструкций зданий и сооружений. | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ОПК-6 Способность участвовать в проектировании объектов | Основы проектирования. Характеристики зданий. Объёмно-планировочные | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | решения зданий и сооружений. Конструктивные системы зданий и сооружений. Технико-экономическое обоснование выбора основных несущих конструкций зданий и сооружений. | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | | | |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

**Вопросы для подготовки к экзамену (ОПК-3,4,6)**

1. Общие сведения о зданиях и сооружениях: определение, назначение, классификация.
2. Общие требования, предъявляемые к зданиям при проектировании, строительстве и эксплуатации.
3. Основные части и элементы здания.
4. Эргономические и функциональные основы архитектурного проектирования. Планировочные нормали.
5. Практические приемы построения функциональной схемы для малоэтажного жилого здания.
6. Конструктивные схемы малоэтажных зданий со стеновым остовом.
7. Смысл и правила привязки к координационным осям конструктивных элементов малоэтажных зданий.
8. Ленточные фундаменты малоэтажных жилых зданий: материал, основные элементы и т. п.
9. Столбчатые фундаменты малоэтажных жилых зданий.
10. Конструирование сборных ленточных ж. б. фундаментов малоэтажных жилых зданий.
12. Расчет глубины заложения фундаментов с учетом глубины сезонного промерзания и обводненности грунтов основания
14. Архитектурно-конструктивные детали наружных стен и фасадов здания (карниз, парапет, фронтон, цоколь и т. п. ).
15. Стены и перегородки малоэтажных зданий. Перемычки над проемами.
16. Детали каменных стен малоэтажных зданий.
17. Деревянные стены малоэтажного жилого дома: конструкции, защита от гниения, теплоустойчивость и т. п.
18. Окна и двери малоэтажных зданий: общие требования, определение размеров, особенности конструкции и крепления в проеме деревянного оконного или дверного блока.
19. Железобетонные балочные перекрытия в малоэтажных зданиях: требования к перекрытиям, конструктивное решение и т. п.
20. Железобетонные перекрытия в малоэтажных жилых зданиях. Конструирование узла опирания на стену.
21. Деревянные балочные перекрытия в малоэтажных жилых зданиях: конструирование, защита от гниения и т. п.
22. Лестницы малоэтажных зданий: классификация, принципы расчета и конструирования.
23. Основные элементы стропильной системы.
26. Возможные конструктивные решения кровли малоэтажных зданий (материал, уклон, конструкция).
27. Проектирование мансарды малоэтажного жилого дома.
29. Проектирование вентиляции помещений в малоэтажном жилом здании.
31. Функциональная и планировочная структура внутренних пространств гражданских зданий (блокированные, секционные, коридорные, галерейные, анфиладные, зальные схемы).
32. Конструктивные системы и схемы многоэтажных гражданских зданий (типы несущих остовов, разновидности их конструктивного решения).
33. Основные конструктивные решения фундаментов гражданских зданий.
34. Унификация, типизация и модулирование в гражданском строительстве.
37. Балконы, лоджии, эркеры.
39. Капитальность, долговечность и огнестойкость гражданских зданий.
40. Способы и схемы обеспечения пространственной жесткости и устойчивости многоэтажных гражданских зданий.
41. Классификация перекрытий и их роль в здании.
42. Конструктивные схемы перекрытий.
43. Виды лестниц и их элементы.
44. Планировочные схемы лестниц.
45. Крыши и условия их работы.
46. Виды крыш, понятие кровли.
47. Каменные строительные системы.
48. Бетонные строительные системы.

49. Металлические строительные системы.

50. Деревянные строительные системы.

51. Понятие основания и фундамента зданий.

52. Условия работы фундаментов, их осадка и просадка.

53. Основные требования к фундаментам и их классификация.

54. Основные конструктивные схемы фундаментов.

***Критерии оценки (в баллах):***

Уровень ЗНАТЬ – Количество баллов за ответ на один вопрос 5.

**5 баллов выставляется, если:**

*Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.*

**3 балла выставляется, если:**

*Обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос.*

**1 балл выставляется, если:**

*Обучающийся имеет знания только основного материала, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы.*

Максимальное количество баллов – 10

Уровень УМЕТЬ – максимальное количество баллов 5

**5 баллов выставляется, если:**

*Обучающийся умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.*

**3 балла выставляется, если:**

*Умеет правильно применять теоретические положения при проектировании конструкций зданий и сооружений.*

**1 балл выставляется, если:**

*Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач*

Уровень ВЛАДЕТЬ – максимальное количество баллов 5

**5 баллов выставляется, если:**

*Знает технологию проектирования конструкций зданий и сооружений. Обучающийся умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Способен проводить технико-экономическое обоснование проектных решений. В ответе ссылается на нормативную литературу.*

**3 балла выставляется, если:**

*Знает технологию проектирования конструкций зданий и сооружений. Умеет правильно применять теоретические положения при проектировании конструкций зданий и сооружений, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений. Владеет необходимыми навыками и приёмами выполнения практических расчётов.*

**1 балл выставляется, если:**

*Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач и технико-экономическим обоснованием проектных решений. Затрудняется в использовании нормативной литературы.*

Максимальное количество баллов за ответ – 20.

## Курсовой проект

Цель выполнения обучающийсяами курсового проекта - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе изучения курса «Основы архитектуры и строительных конструкций», а также приобретение практических навыков расчетов и проектирования зданий и сооружений. В процессе проектирования обучающийсяы должны показать умение самостоятельно работать с научно-технической литературой, грамотно применять получение знания при обосновании принятых решений.

Курсовой проект выполняется обучающийсяами по индивидуальному заданию, которое включает в себя схему здания, основные габаритные размеры его, район строительства тепловой режим здания.

Обучающийся, получивший задание, должен детально ознакомиться с ним, проработать соответствующие разделы основного курса и, при необходимости, обратиться за разъяснениями к своему преподавателю.

В соответствии с заданиями тематика курсового проекта следующая: «Расчет и проектирование общественного здания с неполным каркасом и большепролетными конструкциями зала»

Оценка по курсовому проектированию выставляется на основании результатов защиты обучающийсяом курсового проекта с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость с указанием темы курсового проекта, а также в зачётную книжку.

Содержание курсового проекта и требования к его оформлению

Курсовой проект состоит из пояснительной записки объемом 20-25 страниц на стандартных листах размером 210 × 297 мм и чертежей 2-3 листа формата А2 (504 × 420 мм), выполненных в графическом редакторе AutoCAD с обязательным соблюдением правил графического оформления в соответствии с требованиями системы проектной документации для строительства (СПДС-ГОСТ 21.103-78, 21-105-79, 21-107-78,21-502-78).

Расчеты необходимо выполнять в системе СИ в соответствии с указаниями СНиП II-25-80 «Общественные здания. Нормы проектирования» и СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия».

Расчетно-пояснительная записка должна включать следующие разделы:

1. Содержание
2. Задание на проектирование
3. Объемно-планировочное решение:

а) общая характеристика здания (назначение, этажность и т. д.);

б) основные объемно-планировочные параметры (габаритные размеры, высота этажа, коммуникационные элементы и т.д.);

в) функциональная связь помещений, расчет площади помещений в соответствии со СНиП );

г) выполнение противопожарных и санитарно-гигиенических требований;

д) определение ТЭП

4. Конструктивное решение:

а) элементы конструктивной системы( фундаменты, стены, перегородки, перекрытие, покрытие, кровля и т.д. );

б) лестница (расчет параметров);

г) окна, двери.

5. Теплотехнический расчет вертикальной ограждающей конструкции.
6. Список литература

Пояснительная записка должна быть выполнена в текстовом редакторе MicrosoftWord. Страницы должны иметь поля и сквозную нумерацию (первой страницей считается титульный лист).

Чертежи должны содержать:

1. Титульный лист
2. Планы этажей М 1: 100 (1: 200)
3. Разрезы здания (продольный и поперечный) М 1: 100
4. Фасады здания ( с отмывкой или в графике) М 1: 100
5. План перекрытий М 1: 200
6. План фундаментов М 1: 200
7. План кровли М 1: 200 (1: 400)
8. Разрез по стене или конструктивные узлы элементов здания (4-5 узлов) М 1: 5, (М 1: 10)
9.

***Критерии оценивания:***

Максимальное количество баллов за курсовой проект – 35 баллов.

отлично (30-35баллов) выставляется обучающемуся если:

Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного

проектирования. Обучающийся свободно справляется с вопросами, касающимися расчётов и конструирования. Обучающийся имеет навыки в использовании универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей высокое.

хорошо (24-29 баллов) выставляется обучающемуся если:

Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Знает и применяет нормативно- техническую документацию. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей хорошее.

удовлетворительно(18-22 балла) выставляется обучающемуся если:

Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта. Недостаточно знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Ограниченно применяет нормативно-техническую документацию. Затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования, но качество чертежей удовлетворительное.

неудовлетворительно(0-17 баллов) выставляется обучающемуся если:

Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта небрежно. Допускает существенные ошибки в ответе на поставленные вопросы. Обучающийся не умеет обосновывать принятое проектное решение, объяснить особенности работы конструкций и их узлов. Не владеет необходимым комплексом навыков для выполнения графической части проекта с использованием систем автоматизированного проектирования.

## Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций»

### ОПК-3

**1. Что называют сооружением:**

а. Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).

б. Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.

в. Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.

г. Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным:**

а. 3-х и более этажей.

б. 4–9 этажей.

в. 10–20 этажей.

г. При количестве этажей более 20.

**3. Что понимается под этажом в здании:**

а. Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.

б. Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.

в. Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.

г. Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**4. Что понимают под унификацией в строительстве:**

а. Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б. Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.

в. Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.

г. Приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и формы их конструктивных элементов.

**5. Какие структурные части здания создают несущий остов:**

а. Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б. Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в. Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г. Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**6. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям:**

а. Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б. Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в. Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г. Выбор соответствующего класса здания.

**7. Из каких основных видов конструкций состоит здание:**

а. Из каменных, железобетонных, деревянных.

б. Из несущих и ограждающих.

в. Из сгораемых и несгораемых.

г. Из стен, перекрытий, столбов, балок.

**8. Что называют типизацией в строительстве:**

а. Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б. Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в. Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г. Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

**9. Что называют шагом конструкций здания:**

а. Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б. Расстояние между опорами несущих элементов здания.

в. Расстояние между наружными стенами.

г. Расстояние между перегородками и столбами.

**10. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей:**

а. Не ниже первой.

б. Не ниже второй.

в. Не ниже третьей.

г. Не ниже четвёртой.

**11. Что понимается под функциональной схемой зданий:**

а. Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б. Объёмно-пространственная композиция зданий.

в. Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г. Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**12. Какую роль выполняют главные помещения здания:**

а. В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б. Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в. Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г. Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**13. Как определяются основные размеры помещений в здании:**

а. В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б. В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в. В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г. По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**14. К каким помещениям следует отнести вестибюль кинотеатра:**

а. К коммуникационным.

б. К обслуживающим.

в. К техническим.

г. К второстепенным.

**15. Какие процессы деятельности человека определяют требования к жилым зданиям:**

а. Работа, сон, отдых, приём пищи, коммуникационные процессы.

б. Сон, личная гигиена, приём и приготовление пищи, хозяйственные работы, трудовые процессы, отдых.

в. Отдых, работа, сон.

г. Производственный процесс, в котором участвует человек, отдых, приём пищи.

**16. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим:**

а. Полы, перегородки, двери, окна.

б. Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в. Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г. Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**17. Какую роль играет жилище в современном обществе:**

а. Является местом сна, отдыха, средством организованного обслуживания и удовлетворения материальных и духовных потребностей людей.

б. Является местом, где человек укрывается от стихийных воздействий природы (холода, дождя и т.д.).

в. Является средством получения доходов.

г. Является составной частью помещений, в которых протекает трудовая деятельность людей.

**18. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях:**

а. С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б. Связевые, рамные, рамно-связевые.

в. Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г. Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**19. Что называют высотой этажа:**

а. Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.

б. Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа.

в. Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.

г. Расстояние от пола до верха оконного проема.

**20. Что называют высотой помещения:**

а. Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.

б. Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа.

в. Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.

г. Расстояние от пола до верха оконного проема.

**21. Что такое планировочные нормали:**

а. Это часть обшей системы типизации, унификации и стандартизации в жилищно-гражданском строительстве.

б. Это применение элементов для полносборного строительства зданий.

в. Планировочные структуры элементов помещений и их групп, разработанные для зданий различного назначения.

г. Нормы проектирования отдельных видов жилых и общественных зданий.

**22. Как определяются основные размеры помещений в зданиях:**

а. В зависимости от габаритов людей, оборудования и величины проходов.

б. В зависимости от условий ориентации здания по странам света.

в. В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г. По требованию заказчика и усмотрению архитектора.

**23. Как определяется номинальный размер конструкции:**

а. Расстояние между гранями конструкции.

б. Расстояние между разбивочными осями с учётом допустимых отклонений по точности изготовления.

в. Расстояние между разбивочными осями конструкции.

г. Расстояние между гранями конструкции с учётом допусков на разбивку и изготовление.

**24. Каким образом формулируются задачи ЕМС в строительстве:**

а. Координация размеров объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий на основе единого модуля для создания условий индустриализации строительства.

б. Разработка правил назначения размеров элементов зданий (шага, пролёта, и т.д.) с целью создания условий взаимозаменяемости.

в. Разработка единичных размеров универсальных зданий.

г. Создание условий для применения современных конструкций и материалов (пластмассы, лёгких металлов и т.д.).

**25. Какие модули используют в единой модульной системе:**

а. Единый модуль М = 100 мм.

б. Единый модуль (М), кратный (n М), дробный (1/n М).

в. Единый модуль (М) и укрупнённые модули (300) и (600).

г. Единый модуль (М) и производный модуль (М/n).

**26. При определении каких параметров здания учитываются размеры человека:**

а. При определении площади помещения.

б. При определении размеров окон и дверей.

в. При определении размеров дверных проёмов, ширины коридоров, размеров помещений, мебели и т.д.

г. При определении соотношения площадей помещений.

**27. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания:**

а. Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б. Несгораемые и сгораемые.

в. Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г. Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**28. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а. Скоростью распространения огня.

б. Степенью огнестойкости.

в. Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 ° С.

г. Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**29. Чем характеризуется степень долговечности здания:**

а. Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б. Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в. Сроком службы при заданном классе здания.

г. Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации

**30. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания:**

а. Для определения площадей помещений.

б. Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в. Для определения этажности здания.

г. Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**31. Установить соответствие:**

| Нагрузки | К ним относятся |
|---|---|
| 1.Постоянные | а. Вес частей зданий, вес и давление грунтов, горное давление |
| 2. Временные | б. Сейсмические и взрывные воздействия |
| | в. Длительные, кратковременные и особые |
| | г. Снеговые и ветровые нагрузки |

**32. Установить соответствие:**

| Нагрузки | К ним относятся |
|---|---|
| 1.Постоянные | а. Вес перегородок, стационарного оборудования |
| 2. Кратковременные | б. Вес частей зданий, вес и давление грунтов, горное давление |
| 3. Особые | в. Вес людей, временного оборудования, снеговые и ветровые |
| | г. Сейсмические и взрывные воздействия |

**33. Установить соответствие:**

| Нагрузки | Определение |
|---|---|
| 1.Нормативное | а. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_f$ |
| 2. Расчетное | б. Установленное нормами |
| | в. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_n$ |
| | г. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_c$ |

**34. Степень ответственности и капитальности зданий и сооружений учитывает коэффициент надёжности по:**

а. нагрузке γf

б. назначению конструкций γn

в. материалу γi

г. условия работы γc

**35. К предельным состояниям первой группы относятся:**

а. недопустимые деформации конструкций

б. образование или раскрытие трещин

в. потеря устойчивости формы, положения, разрушения любого характера

г. потеря устойчивости

**36. Условия работы, температуру, влажность, агрессивность среды учитывает коэффициент:**

а. надёжности по нагрузке γf

б. условия работы γc

в. надёжности по материалу γi

г. надежности по назначению γc

**37. Установить соответствие:**

| Элемент работает на центральное | Несущая способность обеспечена при выполнении условий |
|---|---|
| 1. Растяжение | а. Прочности |
| 2. Сжатие | б. Прочности и устойчивости |
| | в. Прочности и жесткости |
| | г. Устойчивости |

**38. Установить соответствие:**

| Элемент работает на | Необходимо проверить выполнение условий |
|---|---|
| 1. Изгиб | а. Прочности |
| 2. Центральное сжатие | б. Прочности и устойчивости |
| | в. Прочности, устойчивости и жесткости |
| | г. Прочности |

**39. Установить соответствие:**

| Нагрузки | Используются при расчетах по предельным состояниям |
|---|---|
| 1.нормативная | а. первому |
| 2. расчетная | б. второму |
| | в. первому и второму |

**40. Строительная продукция это:**

а. законченные в строительстве и введенные в эксплуатацию сооружения за установленный период времени.

б. бытовые организации министерств.

в. отдельные части здания и сооружения определяемы архитектурно-планировочными решениями.

г. объемы работ, выполненные в определенный период времени.

д. базисные склады для хранения материалов.

е. строительные машины.

ж. транспортные средства.

З. фонды и наряды на получение материалов.

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | А | **11.** | В | **21.** | А | **31.** | А, В |
| **2.** | Б | **12.** | А | **22.** | А | **32.** | Б,В,Г |
| **3.** | В | **13.** | А | **23.** | Г | **33.** | б, а |
| **4.** | Б | **14.** | А | **24.** | А | **34.** | Б |
| **5.** | В | **15.** | Б | **25.** | В | **35.** | В |
| **6.** | Б | **16.** | Б | **26.** | В | **36.** | Б |
| **7.** | Б | **17.** | А | **27.** | Г | **37.** | А, Б |
| **8.** | Г | **18.** | В | **28.** | В | **38.** | В, Б |
| **9.** | А | **19.** | Б | **29.** | В | **39.** | Б,А |
| **10.** | А | **20.** | в | **30.** | б | **40.** | А,В,Г |

## ОПК -4

**1. Как называется объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания и подготовку проектной документации?**

а. НОПРИЗ

б. НОИЗ

в. НОП

г. СРО

**2. Что является целью управления нормативной документацией в строительной отрасли?**

а. гарантировать, что вся информация в этих документах является достоверной и актуальной;

б. гарантировать, что вся информация в этих документах является гармонизированной;

в. гарантировать, что вся информация в этих документах является актуализированной.

г. гарантировать, что вся информация в этих документах является достаточной

**3. Различные виды сооружений, технология строительства которых имеют много общего и изыскания для которых проводятся по схожей схеме могут быть объединены в группы:**

а. местные и районные сооружения;

б. населенные пункты, промышленные предприятия и т.п.;

в. площадочные и линейные сооружения.

г. городские и сельские сооружения

**4. Основным документом, регламентирующим правовые и финансовые отношения между застройщиком и разработчиком проектной документации, является?**

а. соглашение;

б. договор (контракт)

в. доверенность

г. Расписка

**5. Каких документов оперативного планирования не бывает:**

а. месячные оперативные планы

б. недельные графики

в. почасовые расписания

г. сводные ведомости поставок

**6. Основной документ УНТДК, определяющий состав и сроки формирования комплектов в соответствии с графиком производства работ.**

а. типовой график комплектации

б. карта реквизитов объекта

в. генеральный план строительства объекта

г. комплектовочно – технологическая карта

**7. Первичный элемент унифицированной НТД, содержащий все необходимые реквизиты и классифицированные признаки, связанные со строительством объекта.**

а. транспортно-комплектовочный график

б. Карточка реквизитов объекта

в. Технологическая карта

г. Разрешение на работу

**8. Какой документ регламентирует требования к системам электроснабжения?**

**а. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)**

б. Строительные нормы и правила (СНиП)

в. Документация потребителей

г. ГОСТ 32144-2013

**9. ____- изменение параметров объектов капитального строительства, их частей (высоты, количества этажей (далее - этажность), площади, показателей производственной мощности, объема) и качества инженерно-технического обеспечения**

а. капитальный ремонт

б. реконструкция

в. перевооружение

г. модернизация

**10. План в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 0,5-1,0 м служит для проектирования объектов:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;

б. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов;

в. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;

г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки

**11. План в масштабе 1:1000 с сечением рельефа через 0,5 м необходим:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;

б. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;

в. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций

г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

**12. План в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,25- 0,5 м используется:**

а. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

б. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций;

в. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов.

г. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий

**13. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а. до 5 этажей.

б. до 16 этажей.

в. до 25 этажей

г. до 30 этажей.

**14. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а. только подземные и надземные этажи.

б. надземные этажи и мансарда.

в. надземные и подземные этажи, техническое подполье под зданием независимо от его высоты

г. надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.

**15. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – "А" и "Б"?**

а. в связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

б. в связи с различной численностью семей.

в. в связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

г. в связи с условиями ориентации относительно сторон света

**16. Что называют шагом конструкций здания?**

а. расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б. расстояние между опорами несущих элементов здания.

в. расстояние между наружными стенами.

г. расстояние между разбивочными осями несущих стен или отдельных опор в направлении, соответствующем пролету основной несущей конструкции перекрытия

**17. Что понимают под унификацией в строительстве?**

а. сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.

б. использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.

в. приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и формы их конструктивных элементов.

г. многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий

**18. Для корректировки сетевого графика по времени необходимо:**

а. изменение организационно-технологической последовательности и взаимосвязи работ;

б. изменить продолжительность всех полных путей;

в. изменить нормативный или директивный срок строительства;

г. изменить продолжительность критического пути

**19. Графическое изображение модели технологических комплектов материально –**

**технических ресурсов на планах, разрезах или видах здания.**

а. схема образования технологических комплектов

б. проект производства работ

в. стройгенплан

г. проект организации работ

**20. Замена санитарно-технического оборудования, системы отопления в жилом многоквартирном доме будет считаться ...**

а. модернизация

б. перепланировка

в. переустройство

г. техническое перевооружение

**21. Совокупность устройств для производства, передачи и распределения электрической энергии это:**

а. электроустановка

б. электростанция

в. электрическая система

г. система электроснабжения

**22. Данный документ разрабатывают для определения наиболее эффективных методов выполнения строительно-монтажных работ, снижения себестоимости и трудоемкости, сокращения продолжительности строительства, повышения степени использования строительных машин и оборудования, улучшения качества строительно-монтажных работ.**

а. ППР

б. технологическая карта

в. ПОС

г. ведомость объема работ

**23. Более высокая форма типизации, предполагающая выполнение требований, установленных государственными стандартами (ГОСТ), Строительными нормами и правилами (СНиП) и другими нормативными документами, называется:**

а. типизацией

б. стандартизацией

в. унификацией

г. сертификацией

**24. Данный документ является основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по годам и периодам строительства, а также для обоснования сметной стоимости строительства, разрабатывает генеральная проектная организация.**

а. ППР

б. технологическая карта

в. ПОС

г. ведомость объема работ

**25. Технический документ размещения на топографическом плане существующих и намеченных для строительства зданий и сооружений называется:**

а. генеральным планом;

б. строительным генеральным планом;

в. рабочим чертежом;

г. ситуационным планом

**26. План, на котором кроме постоянных зданий и сооружений, наносятся все вспомогательные и временные сооружения называется:**

а. генеральным планом;

б. строительным генеральным планом;

в. красной линией застройки;

г. ситуационным планом

**27. Геодезические разбивочные работы или перенесение проекта в натуру выполняют для того чтобы:**

а. определить положение точки по двум углам и построить здание и сооружение;

б. создать цифровые модели местности и построить здание и сооружение в соответствии с его местоположением;

в. находить и закрепить на местности точек и линий, определяющих плановое положение зданий и сооружений;

г. определить положение точки способом перпендикуляров в соответствии с его местоположением, формами и размерами

**28. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а. на две степени, характеризующие класс здания

б. на три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в. на четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

г. на пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

**29. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а. морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б. способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в. сроком службы при заданном классе здания.

г. способностью сохранять работоспособность в течении определенного времени до ремонта

**30. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а. предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б. прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в. морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г. прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**31. При выполнении инженерных изысканий к территории промышленного предприятия следует относить:**

а. охранные, санитарно-защитные зоны

б. охранные зоны объектов обороны и безопасности

в. охранные зоны экологически вредных и опасных производств

г. все ответы верны

**32. По типам эксплуатационных режимов выделяют следующие сооружения**

а. линейные объекты

б. некапитальные сооружения

в. административные здания

г. общественные здания

**33. Какие из перечисленных характеристик не относятся к основным эксплуатационным**

а. огнестойкость

б. безопасность

в. морозостойкость

г. коррозийная стойкость

**34. Укажите виды осмотров, осуществляемых в рамках эксплуатационного контроля**

а. плановые

б. текущие

в. сезонные

г. Экспертные

**35. Установите соответствие между терминами и определениями**

1. застроенная территория

2. зоны с особыми условиями использования территорий

3. ключевой участок

4. территориальные зоны

а. участок территории, на котором выполняются инженерные изыскания, с характерными природными условиями и техногенными воздействиями, выбранный для проведения комплексных исследований

б. охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия, водоохранные зоны

в. участок местности в пределах землеотводов и охранных зон объектов капитального строительства

г. зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регламенты

**36. Установите соответствие между следующими терминами и их определениями**

1. долговечность

2. надежность

3 функциональная пригодность

4. безотказность

а. Способность объекта сохранять свои функции в течении всего срока эксплуатации

б. способность строительного объекта сохранять прочностные, физические и другие свойства, устанавливаемые при проектировании и обеспечивающие его нормальную эксплуатацию в течении расчетного срока службы

в. способность строительного объекта выполнять требуемые функции в течении расчетного срока эксплуатации

г. свойство объекта сохранять работоспособность в течении определенного времени, до ремонта

**37. Определите последовательность проведения экспертизы проектно-сметной документации:**

а. анализ соответствия ПСД законодательным требованиям, техническим и строительным стандартам

б. изучение информации об объекте, которая помогает определить, каким функциональным, прочностным и другим эксплуатационным характеристикам должны соответствовать строительные конструкции

в. изучение актуальной нормативной базы и профильных документов, которые необходимо учитывать при разработке проектно-сметной документации для данного типа здания

**38. Определите стадийность проектирования в зависимости от категории сложности объекта**

а. стадия «рабочий проект»

б. стадия «эскизный проект»

в. стадия «рабочая документация»

г. стадия «проект»

**39. Определите последовательность этапов подготовки строительного производства**

а. подготовка строительных организаций

б. общая организационно-техническая подготовка

в. подготовка к производству отдельных видов строительно-монтажных работ

г. подготовка к строительству отдельных объектов

**40. Установите соответствие между объектами и рекомендуемым сроком службы зданий (сооружений)**

1. сооружения, эксплуатируемые в условиях сильноагрессивных сред

2. здания (сооружения) массового строительства в обычных условиях эксплуатации

3. уникальные здания (сооружения)

4. временные здания (сооружения)

а. 10 лет

б. не менее 25 лет

в. не менее 50 лет

г. 100 лет и более

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | А | **11.** | Г | **21.** | Г | **31.** | Б,В |
| **2.** | Б | **12.** | Б | **22.** | А | **32.** | А,Б |
| **3.** | В | **13.** | Б | **23.** | Б | **33.** | А,В |
| **4.** | Б | **14.** | Г | **24.** | В | **34.** | В,Г |
| **5.** | В | **15.** | В | **25.** | А | **35.** | В,Б,А,Г |
| **6.** | Г | **16.** | А | **26.** | Б | **36.** | Б,В,А,Г |
| **7.** | Б | **17.** | В | **27.** | В | **37.** | Б,В,А |
| **8.** | А | **18.** | Г | **28.** | Г | **38.** | Б,Г,В,А |
| **9.** | Б | **19.** | А | **29.** | Б | **39.** | Б,Г,А,В |
| **10.** | В | **20.** | В | **30.** | В | **40.** | Б,В,Г,А |

**ФОС ОПК-6 – Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований**

**их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов**

## ВОПРОСЫ ПОРОГОВОГО УРОВНЯ

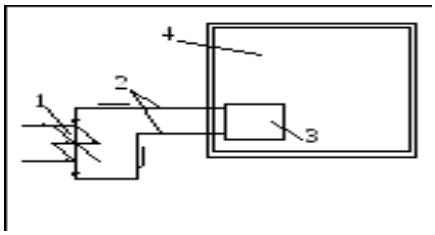
| № | Вопрос | Ответ |
|---|---|---|
| 1 | **Снижение себестоимости проектирования обеспечивается за счет**:<br>1. специализированные рабочие места<br>2. параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро<br>3. автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов<br>4. вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений | **1** |
| 2 | **Автоматизированное проектирование это:**<br>1. процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения<br>2. процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером<br>3. процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека<br>4. процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники | **2** |
| 3 | **Могут ли быть использованы результаты инженерных изысканий, выполненные для подготовки документации по планировке территории для подготовки проектной документации объектов капитального строительства?**<br>1. могут;<br>2. только как справочный материал;<br>3. могут только в масштабе 1:500; | **1** |
| 4 | **Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектирования**<br>1. структурный подход<br>2. технологический подход<br>3. объектно-ориентированный подход<br>4. блочно-иерархический подход | **2** |
| 5 | **Контроль энергопотребления и оперативное планирование относятся** к: 1) Беззатратным мероприятиям<br>2) Низкозатратным мероприятиям<br>3) Высокозатратным мероприятиям<br>4) Сверхзатратным мероприятиям | **2** |

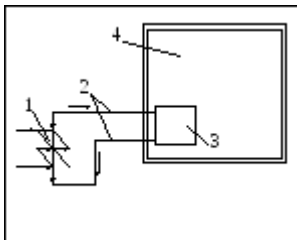
| | | |
|---|---|---|
| | | |
| **6** | **Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется:**<br>1. производительностью труда,<br>2. нормой выработки,<br>3. нормой времени,<br>4. трудовым показателем. | **1** |
| **7** | **Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией с привлечением проектных, научных и других организаций, является:**<br>1. проектом производства работ (ППР),<br>2. картой трудовых процессов,<br>3. нарядом-заданием для бригад рабочих,<br>4. проектом организации строительства (ПОС) | **3** |
| **8** | **Технико-экономические показатели сложной технической системы это**:<br>1. совокупность используемых для достижения эффекта финансовых, материальных, трудовых и временных ресурсов<br>2. изменение результатов процесса проектирования при замене неавтоматизированного способа его исполнения автоматизированным<br>3. составляющие эффекта, имеют техническое и экономическое выражение<br>4. сопоставления эффекта от применения САПР и полных затрат на ее создание и эксплуатацию | **3** |
| **9** | **Основное достоинство поточных методов:**<br>1. интенсивность потребления ресурсов;<br>2. количество рабочих, степень механизации и т.д.;<br>3. равномерность расходования материалов и выпуска продукции. | **2** |
| **10** | **Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:**<br>1. товаротранспортной накладной,<br>2. архитектурным проектом,<br>3.ПОС. | **2** |
| **11** | **Важнейшими частями ППР являются:**<br>1. календарные и строительные генпланы,<br>2.разрешение на строительство объекта,<br>3. задание на проектирование объекта,<br>4. сводная ведомость объемов работ. | **2** |
| **12** | **Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от:**<br>1. производителей строительных материалов,<br>2. вида и сложности объекта строительства, | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | 3. стоимости объекта строительства,<br>3. решений авторского надзора. | |
| **13** | **При теплотехническом расчете наружной массивной стены используется температура наружного воздуха:**<br>1. наиболее холодных трех суток<br>2. наиболее холодных суток<br>3. среднегодовая<br>4. абсолютная минимальная<br>5. наиболее холодной пятидневки | **5** |
| **14** | **Величина коэффициента теплопроводимости материала наружных стен зависит от**:<br>1. Назначения здания<br>2. Температуры ограждения<br>3. Влажности материала<br>4. Местоположения конструкции<br>5. Плотности материала | **1** |
| **15** | **Перечислить уровни технико-экономических показателей проекта**<br>1. Первый, второй, третий, четвёртый.<br>2. Главный, второстепенный, последующий.<br>3 Основной, дополнительный, удельный.<br>4. Первого рода, второго рода, прогрессивный.<br>5. Экономический, финансовый, сметный. | **3** |
| **16** | **Какие документы входят в состав проекта?**<br>1. Только расчёты строительных конструкций.<br>2. Пояснительная записка, генеральный план района строительства, архитектурно – строительные чертежи здания, чертежи оборудования, сметы.<br>3. Технико-экономические показатели, теплотехнический расчёт.<br>4 Только фасады здания, расчёт освещённости.<br>5. Только мероприятия по охране окружающей среды. | **2** |
| **17** | **Особенности строительства сооружений водоотведения и водообеспечения:**<br>1. Заглубленные и подземные сооружения, башенные сооружения, использование водонепроницаемого бетона и расширяющего цемента, большой объём работ по гидроизоляции строительных конструкций.<br>2. Большое разнообразие зданий и сооружений, передовые методы производства работ, является полигоном для опытного использования передовых технологий, строительных материалов и конструкций.<br>3. Массовость, однообразие, большой процент сборных конструкций, высокая степень индустриализации строительства.<br>4. Отдалённость объектов от баз стройиндустрии, недостаточная квалификация кадров, большая материалоёмкость, широкое использование местных строительных материалов. | **1** |
| **18** | **Особенности энергетического строительства**<br>1. Большое разнообразие зданий и сооружений, высокая эффективность объёмно – планировочных решений и строительных конструкций.<br>2. Массовость, однообразие, большой расход строительных | **5** |

| | | |
|---|---|---|
| | материалов.<br>3. Заглубленные и подземные сооружения, башенные сооружения, большой объём работ по гидроизоляции строительных конструкций.<br>4. Отдалённость объектов от баз стройиндустрии, большие транспортные расходы, низкая индустриальность строительства.<br>5. Уникальность, массивность, использование массивных и большепролётных строительных конструкций, большой объём монолитных бетонных работ. | |
| **19** | **Какая пропорция называется «золотым сечением»?**<br>1. 1.1 : 0, 514<br>2. 2.1 : 0, 618<br>3. 3.1 : 0, 484<br>4. 4. 1 : 0, 395 | **2** |
| **20** | **На стадии технического проекта выполняется**<br>1. изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР<br>2. создается подробная рабочая к документации по САПР в целом и по ее подсистем и компонентов<br>3. осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию<br>4. разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются | **4** |
| **21** | **Каково значение горизонтального укрупненного модуля, применяемого при проектировании жилых домов?**<br>1. 500 мм<br>2. 400 мм<br>3. 300 мм<br>4. 600 мм | **4** |
| **22** | **Сколько стадий разработки проектной документации существует :**<br>1. одна стадия - проект;<br>2. две стадии – проектная документация, рабочая документация;<br>3. четыре стадии – проект, РП, рабочая документация, эскиз. | **2** |
| **23** | **Планы проектно-изыскательных работ составляются в:**<br>1. 4 этапа;<br>2. 2 этапа;<br>3. 5 этапов | **3** |
| **24** | **Для чего предназначена сводка затрат:**<br>1. для определения сметной стоимости строительства<br>2. для определения общего объема капитальных вложений<br>3. для определения сметной прибыли | **2** |
| **25** | **Назанчение ЕРЕР на строительные работы:**<br>1. определение затрат по накладным расходам;<br>2. определении сметной стоимости:<br>3. определение сметной прибыли | **2** |
| **26** | **В составе накладных расходов имеются затраты:** | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | 1. основную зарплату;<br>2. на материалы;<br>3. административно-хозяйственные расходы | |
| **27** | **Экпертизу проводит:**<br>1. орган, утверждающий проект;<br>2.заказчик;<br>3. проектная организация; | **1** |
| **28** | **Что такое "этап строительства"?**<br>1. Строительство объекта капитального строительства из числа объектов капитального строительства, планируемых к строительству, если такой объект может быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>2. Строительство части объекта капитального строительства, которая может быть введена в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>3. Реконструкция объекта капитального строительства из числа объектов капитального строительства, планируемых к реконструкции на одном земельном участке, если такой объект может быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>4. Реконструкция части объекта капитального строительства, которая может быть введена в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно. | **1** |
| **29** | **Если принятие нового проекта приводит к некоторому снижению доходов по одному или нескольким другим проектам, то такие проекты называются:**<br>1.альтернативными<br>2.независимыми<br>3.замещающими<br>5.комплиментарными (взаимодополняющими) | **3** |
| **30** | **Суммарная продолжительность прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной фаз называется ……проекта.**<br>1. Периодом оборота<br>2. Сроком окупаемости<br>3.Жизненным циклом | **3** |
| **ВОПРОСЫ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ** | | |
| **1** | **Дайте наиболее полное определение понятия «система автоматизированного производства»:**<br>1. это пакеты программ, выполняющие функции CAD/CAM/CAE/PDM, т.е. автоматизирующие проектные подготовки производства и конструирования, а также управление инженерным делом;<br>2. это система взаимодействия человека и ЭВМ;<br>3. это управление инженерным делом. | **1** |
| **2** | **Указать последовательность проектирования**: | **2,4,3,1** |

| | | |
|---|---|---|
| | 1. проводятся инженерные изыскания;<br>2. составляется задание на проектировании;<br>3. составляется архитектурно – планировочное задание;<br>4. выбирается и отводится земельный участок под строительство. | |
| **3** | **Указать последовательность проектирования строительных работ**:<br>1. санитарно-технические;<br>2. возведение надземной части;<br>3. возведение подземной части;<br>4. отделочные;<br>5. кровельные;<br>6. земляные. | 6-3-2-1-5-4; |
| **4** | **Что обозначено на рисунке цифрой 3**<br><br><br>1. теплогенератор<br>2.отопительные приборы<br>3.система теплопроводов | **2** |
| **5** | **Установите соответствие**<br>**1. проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства**<br>**2. исполнительная документация**<br>**3. производственная документация**<br>а. общий журнал работ, журналы по отдельным видам работ, журнал авторского надзора проектных организаций, акты освидетельствования скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций, акты испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств и другие документы по отдельным видам работ, предусмотренные СНиП.<br>б. комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них по согласованию с проектной организацией изменениями, сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ<br>в. (СНиП 3.01.01-85*), проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР). | **1в,2б 3а,** |
| **6** | **Программа, предназначенная для создания компьютерной модели объекта строительства с доступом информации об объекте: чертежи, сметы, картинки визуализации**:<br>1. Corel Draw;<br>2. Paint; | **4** |

| | | |
|---|---|---|
| | 3. Microsoft Word;<br>4. Archi CAD. | |
| **7** | **Определите соответствия.**<br>Какие масштабы применяются для выполнения чертежей<br>1. 1:50, 1:100, 1:75, 1:200<br>2. 1:200<br>3. 1:50,1:10, 1:20<br>4. 1:500, 1:1000, 1:5000.<br><br>1. план, разрез, фасадов жилых зданий<br>1. 2.Узлы, сечения<br>2. 3.Генплан, стройгенплан<br>3. 4.Производственные здания | 1-1<br>2-4<br>3-2<br>4-3 |
| **8** | **Что обозначено на рисунке цифрой 1**<br><br>1. система теплопроводов<br>2. теплогенератор<br>3. отопительные приборы | **2** |
| **9** | **Какие изыскательские работы ведутся в предпроектной стадии проектирования?**<br>1. инженерно-экономико-технические<br>2. технико-экономические<br>3. экономико-финансово-инженерные<br>4. инженерно-финансово-технические<br>5. технико-инженерные | **2** |
| **10** | **Сколько этапов создания САПР завершилось на данный момент?**<br>1. 3<br>2. 2<br>3. 5 | **1** |
| | **ВОПРОСЫ ВЫСОКОГО УРОВНЯ** | |
| **1** | **Установите соответствие этапов обследования видам работ:**<br>1. ознакомление с проектной документацией | **1г, 2бв, 3 ад** |

| | | |
|---|---|---|
| | 2. визуальное обследование<br>3. инструментальное обследование<br><br>а. определение прогибов и перемещений<br>б. установление соответствия объекта проекту<br>в. выявление видимых дефектов<br>г. изучение рабочих и исполнительных чертежей<br>д. определение марки кирпича | |
| **2** | **Указать последовательность проектирования**:<br>1. проводятся инженерные изыскания;<br>2. составляется задание на проектировании;<br>3. составляется архитектурно – планировочное задание;<br>4. выбирается и отводится земельный участок под строительство. | **2,3,4,1** |
| **3** | **Указать последовательность проектирования строительных работ:**<br>1. санитарно-технические;<br>2. возведение надземной части;<br>3. возведение подземной части;<br>4. отделочные;<br>5. кровельные;<br>6. земляные.<br>6-3-2-1-4-5;<br>6-3-2-1-5-4;<br>6-3-1-2-4-5. | 6-3-2-1-5-4; |
| **4** | **Сколько этапов и стадий в проектировании?**<br>1. 2 этапа 2 стадии<br>2. 2 этапа 1 стадия<br>3. 3 этапа 2 стадии<br>4. 3 этапа 3 стадии<br>5. 1 этап 3 стадии | **4** |
| **5** | **Выберите лишнее. Что не является задачей САПР ?**<br>1. совершенствование процесса проектирования одежды на основе внедрения новых инженерных и компьютерный технологий;<br>2. непрерывность поставок продукции и поддержание ее жизненного цикла;<br>3. обеспечение и реализация наиболее оптимальных режимов взаимодействия пользователя с системами различного уровня и назначения. | **2** |
| **6** | **Выберите лишнее.** На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи:<br>1. инженерные расчеты и проектирование 3D моделей<br>2. проектирования технологических процессов проектирования управляющих программ и технологической оснастки | **1.3.4** |

| | | |
|---|---|---|
| | 3. проектирования 3D моделей и чертежей изделия<br>4. конструирования изделий и разработка управляющих программ | |
| **7** | **Соотнесите виды износа зданий с дефектами и требованиями:**<br>1. физический износ<br>2. моральный износ<br><br>а. отсутствие мусоропровода и лифта<br>б. осадочные трещины<br>в. маленькая площадь жилых помещений<br>г. отсутствие озеленения и благоустройства<br>д. частичное разрушение фасада здания<br>е. высокая теплопроводность ограждающих конструкций | **1бд, 2 авге** |
| **8** | **Установите соответствие терминов и определений:**<br>1. **двухстадийное**<br>2. **трехстадийное**<br>3. одностадийное проектирование<br>а. проектная документация подготавливается сразу же в полном объеме и содержит решения всех общих и частных вопросов. Это удобно при небольших объемах проектных работ.<br>б. проект П, рабочая документация Р) - для технически сложных объектов гражданского назначения дополнительно разрабатывается эскизный проект (ЭП), для объектов промышленного назначения - технико-экономическое обоснование инвестиций (ТЭО). Для отдельных объектов после согласования ЭП или ТЭО может разрабатываться РП, а после его утверждения - Р.<br>в. (предпроектные предложения ЭП или ТЭО, проект П, рабочая документация Р) - для объектов V, IV категорий сложности , технически сложных относительно градостроительных, архитектурных, художественных и экологических условий, инженерного обеспечения, внедрения новых строительных технологий, конструкций и материалов, проектирования выполняется в три стадии. | **1б, 2в, 3а** |
| **9** | **На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации**<br>1. ввод в эксплуатацию<br>2. создание нестандартных компонентов<br>3. технического проекта<br>4. рабочего проекта | **4** |
| **10** | **Установите соответствие терминов и определений:**<br>1. Проект производства работ<br>2. Проект<br>3. Проектно-сметная документация<br>а. документ, в котором детально прорабатываются вопросы рациональной технологии и организации строительства конкретного объекта данной строительной площадки<br>б. нормативно установленный перечень документов, обосновывающих целесообразность и реализуемость проекта, содержащий материалы в | **1а, 2в, 3б,** |

| | | |
|---|---|---|
| | текстовой форме и в виде карт (схем) и определяющий архитектурные, технологические, инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта<br>в. это совокупность технических, графических, экономических, текстовых документов и расчетов, содержащих инженерные, технологические и конструктивные решения, отражающие и учитывающие условия эксплуатации здания и сооружения и обеспечивающие их нормальное функционирование. | |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,

а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Компьютерная графика»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | 1. Основные принципы работы графического пакета AutoCAD<br>2. Команды рисования и редактирования в AutoCAD<br>3. Простановка размеров и текстовый редактор AutoCAD<br>4. Выполнение простейших чертежей и знакомство с работой команд на практике Работа с блоками<br>5. Построение линий сопряжения<br>6. Вывод на печать и составление базы данных | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к зачету, тестовые вопросы |
| | | Повышенный | Защита лабораторных работ. | |
| | | Высокий | Индивидуальное задание по компьютерной графике | |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | 1. Основные принципы работы графического пакета AutoCAD<br>2. Команды рисования и редактирования в AutoCAD<br>3. Простановка размеров и текстовый редактор AutoCAD<br>4. Выполнение простейших чертежей и знакомство с работой команд на практике Работа с блоками | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к зачету, тестовые вопросы |
| | | Повышенный | Защита лабораторных работ. | |
| | | Высокий | Индивидуальное задание по компьютерной графике | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 5. Построение линий сопряжения<br>6. Вывод на печать и составление базы данных | | | |

## 2 Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Таблица 2 – Показатели и критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|
| | пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов | |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | | | | |
| ОПК-1.1. Определение характеристик, выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности, выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности<br>ОПК-1.2. Представление<br>базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й), решение инженерных задач с помощью математического аппарата, аналитической геометрии, обработка расчетных | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Контактная работа (лабораторные занятия) с применением интерактивных форм и приемов обучения. Самостоятельная работа |
| | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | |
| | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами<br>ОПК-1.3. Решение инженерно-геометрических задач аналитическими, математическими, графическими способами | | | | |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | | | | |
| ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий<br>ОПК-2.2. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий<br>ОПК-2.3. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Контактная работа (лабораторные занятия) с применением интерактивных форм и приемов обучения. Самостоятельная работа |
| | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | |
| | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | |

## 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено сдача зачета на 2 курсе в 4 семестре.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги выполнения индивидуальных заданий, отчетов по лабораторным работам.

К зачету допускаются студенты, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ. Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы. Студенту задается минимум три теоретических вопроса. По итогам зачета выставляется оценка зачтено/не зачтено.

**Вопросы для подготовки к зачету (ОПК -1, ОПК – 2)**

1. Знакомство с AUTOCAD. Рабочая среда.
1.1. Типы графики.
1.2. Что такое прототип чертежа.
1.3. Применение границ чертежа.
1.4. Задание границ чертежа.
1.5. Типы геометрических объектов (привести примеры).
1.6. Чем характеризуются сложные графические объекты.
2. Работа с командами.
2.1. Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
2.2. Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем (привести примеры).
2.3. Определение опции команды.
2.4. Способы выбора опции команды.
2.5. Определение стиля.
2.6. Способы задания команд.
2.7. Способы завершения команд.
2.8. Отмена результата предыдущей команды.
2.9. Отмена результата шага команды.
2.10. Повтор последней (и не только) команды.
3. Работа с видами.
3.1. Что такое вид.
3.2. Типы видовых экранов.
3.3. Создание видового экрана.
3.4. Команда работы с видами.
4. Способы задания точек 2-х мерных. Способы обеспечения точности.
4.1. Координаты для задания двухмерных точек (примеры в общем виде).
4.2. Применение сетки.
4.3. Применение шаговой привязки.
4.4. При каких режимах рисования можно задавать точки по направлению.

4.5. При каких режимах рисования можно задавать точки курсором.
4.6. Режим полярного отслеживании.
4.7. Режим объектного отслеживании.
4.8. Какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания.
4.9. Определение объектных привязок.
4.10. Способы работы с объектными привязками.
4.11. Объектные привязки (перечень).
4.12. Как считается угол для полярных координат.
5. Редактирование.
5.1. Способы выбора объектов.
5.2. Конец выбора объектов.
5.3. В чем разница при выборе объектов рамкой (окно) и секущей рамкой.
5.4. Способы работы с командами редактирования.
5.5. Определения рамки.
5.6. Определение секущей рамки.
5.7. Способы изменения свойств объектов.
5.8. Способы получения чертежа с различными свойствами.
5.9. Редактирование с помощью "ручек" (технология).
5.10. Редактирование сложных графических объектов.
6. Слои.
6.1. Определение слоя.
6.2. Применение слоев.
6.3. Свойства слоев.
6.4. Как сделать слой текущим.
6.5. Основные свойства геометрических объектов.
6.6. Из каких частей состоит панель свойств.
6.7. Как изменить принадлежность к слою.
7. Команды.
7.1. Для каких команд необходимо настроить стиль.
7.2. Команды черчения (привести примеры).
7.3. Значения опции "расположения" команды мультилинии.
7.4. Команда и опции для создания ПСК.
7.5. Команды редактирования (привести примеры).
7.6. Команды удаления части геометрического объекта.
8. Сборочный чертеж.
8.1. Определение блока.
8.2. Применение блоков.
8.3. Свойства блока.
8.4. Определение атрибутов блока.
8.5. Свойства атрибутов блока.
8.6. Требования к выбору базовой точки.
8.7. Как редактировать блок (технология).
9. 3-х мерная графика. Аппарат наблюдения.
9.1. Типы трехмерных моделей.
9.2. Способы задания 3-х мерных точек.
9.3. Координаты для задания трехмерной точки (примеры в общем виде).
9.4. Определение фильтра.
9.5. Перечислить все фильтры.
9.6. Примеры применения фильтров.
9.7. Команды 3-х мерного редактирования.

9.8. Установка вида (изменение точки зрения).
10. 3-х мерная графика. Поверхностные модели.
10.1. Свойства поверхностных моделей.
10.2. Способы создания поверхностных моделей.
10.3. Требования к заготовкам для формирования поверхности Кунса.
10.4. Требования к заготовкам для формирования поверхности соединения.
10.5. Особенности формирования поверхностных примитивов.
11. 3-х мерная графика. Твердотельные модели.
11.1. Свойства твердотельных моделей.
11.2. Способы создания твердотельной модели.
11.3. Требования к заготовке для вращения (выдавливания) (твердотельное моделирование).
11.4. Особенности формирования твердотельных примитивов.
11.5. Перечень визуальных стилей.
11.6. Перечень логических операций.
11.7. Разрез.

Критерии оценки (в баллах):
– 1 балл выставляется обучающемуся, если ходе работы над темой был осуществлен поверхностный (посредственный) анализ;
– 2 балла выставляется обучающемуся, если в ходе работы над темой был проведен ее глубокий анализ, обозначена проблематика (при наличии), тематические аспекты, в том числе в ходе беседы;
– 3 балла выставляется обучающемуся, если в ходе работы над темой был проведен ее глубокий анализ, выявлены проблемы (при наличии), обозначены пути их решения;
– 4 балла выставляется обучающемуся, если в ходе работы над темой был проведен ее глубокий анализ, выявлены проблемы (при наличии), обозначены пути их решения, а также представлены собственная оценка и суждения в письменной или устной форме в ходе беседы.

**Тесты по дисциплине «Компьютерная графика»**

1. Для чего предназначена система AutoCAD?
a) для игр
b) для редактирования текста
c) для построения чертежей, двух - и трехмерных изображений
d) для рисования

2. Какая фирма разработала систему AutoCAD?
a) AutoDesk
b) Microsoft
c) Apple
d) Unix

3. Элементы окна AutoCAD: верхняя строка экрана, содержащая надписи Файл, Правка, Вид и т.д. называется ...
a) графический экран
b) зона командных строк
c) строка падающих меню
d) горизонтальная полоса прокрутки

4. Элементы окна AutoCAD: счетчик координат служит для ...
a) подсчета команд
b) ввода команды
c) перемещения по полю чертежа
d) ориентировки на поле чертежа

5. Строка, в которой в основном происходит диалог пользователя с системой:
a) строка заголовка
b) строка режимов
c) строка командной панели инструментов
d) командная строка

6. Основная система координат, в которой по умолчанию начинается работа с системой:
a) полярная
b) мировая
c) декартовая
d) относительная

7. Строка, в которой расположены счетчик координат и прямоугольные кнопки режимов:
a) строка заголовка
b) строка командной панели инструментов
c) строка режимов
d) командная строка

8. Сколько существует способов ввода команд?
a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

9. Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды?
a) Enter
b) Delete
c) Esc
d) End
e) Tab

10. Какому способу ввода координат точек относится данная запись @50,60?
a) абсолютному вводу в прямоугольных координатах
b) относительному вводу в полярных координатах
c) относительному вводу в декартовых координатах
d) относительному вводу в абсолютных координатах
e) абсолютному вводу в относительно-полярных координатах

11. С помощью, какой панели инструментов осуществляется ввод точек?

a) объектная привязка
b) стандартная
c) рисование
d) форматирование
e) редактирование

12. Программа AutoCAD отображает текущий слой:
a) «Галочкой зеленого цвета»
b) «Горящей лампочкой»
c) «Открытым замком»;
d) название текущего слоя отображается на панели Слои

13. Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Сопряжение:
a) выбрать инструмент, указать сопрягаемые линии
b) выбрать инструмент, ввести значение радиуса сопряжения, указать сопрягаемые линии
c) выбрать инструмент, в командной строке, выбрать команду рад и задать значение радиуса, указать сопрягаемые линии
d) выбрать инструмент, указать сопрягаемые линии, в командной строке выбрать команду рад и задать значение радиуса

14. С помощью какой команды можно начертить скошенный угол?
a) смещение
b) сопряжение
c) обрезать
d) редактировать полилинию
e) фаска

15. С помощью какой из перечисленных команд можно разбить цельную полилинию на отдельные отрезки?
a) точка
b) обрезать
c) смещение
d) расчленить
e) массив

16. Строка, куда вводят команды, и где отображаются подсказки, называют:
a) строкой меню
b) командной строкой
c) панелью свойств
d) строкой состояния

*17.* Что не относится к параметрам *Слоя*
a) цвет линий
b) координаты объектов слоя
c) имя
d) толщина линий

18. В AutoCAD разделителем между целой и дробной частью числа является:

a) точка
b) запятая
c) /
d) *

19. Какую операцию выполняет следующая команда в AutoCAD?



a) растяжение или сжатие чертежа
b) выбор объектов рамкой
c) масштабирование объектов
d) построение подобных объектов

20. К какому виду редакторов относится AutoCAD?

a) растровому
b) текстовому
c) векторному
d) табличному

21. Какая кнопка включает или выключает режим полярного отслеживания?
a) ОРТО
b) Поляр (ОТС-Поляр)
c) След (ОТС – Прив)
d) Вырв( Привязка)
e) Шаг

22. Какой из объектов относится к сложным примитивам?
a) луч
b) полилиния
c) дуга
d) эллипс
e) прямая

23. Какие панели инструментов необходимы начинающему пользователю AutoCAD? a) стандартная, слои, свойства, рисование, редактирование
b) стандартная, видовые экраны, раскрашивание, тонирование, редактирование
c) слои, свойства, стили, вид, поверхности

24. Для подтверждения и завершения команды, какую клавишу необходимо нажать?
a) Esc
b) Shift
c) Enter
d) Ctrl

25. Какой символ используется для ввода относительных координат?

a) #
b) @
c) *
d) %

26. Какая из нижеперечисленных команд не относится к командам редактирования объектов AutoCad:
a) масштабирование
b) стирание
c) штриховка
d) фаска

27. Какие из нижеперечисленных значений координат не содержит AutoCad:
a) полярные
b) плоские прямоугольные
c) относительные
d) абсолютные

28. С помощью какой команды можно начертить скругленный угол?
a) фаска
b) обрезать
c) сопряжение
d) редактировать полилинию
e) смещение

29. Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Обрезка:
a) выделить линии, подлежащие обрезке
b) выделить линии, являющиеся границами обрезки, затем линии, подлежащие обрезке
c) выделить линии, подлежащие обрезке, затем линии, являющиеся границами обрезки
30. С каким расширение AutoCAD сохраняет созданные чертежи?
a) .jpg
b) .dwt
c) . dwf
d) .dwg

31. Для построения, какого примитива используется сокращение ККР?
a) многоугольник
b) круг (окружность)
c) отрезок

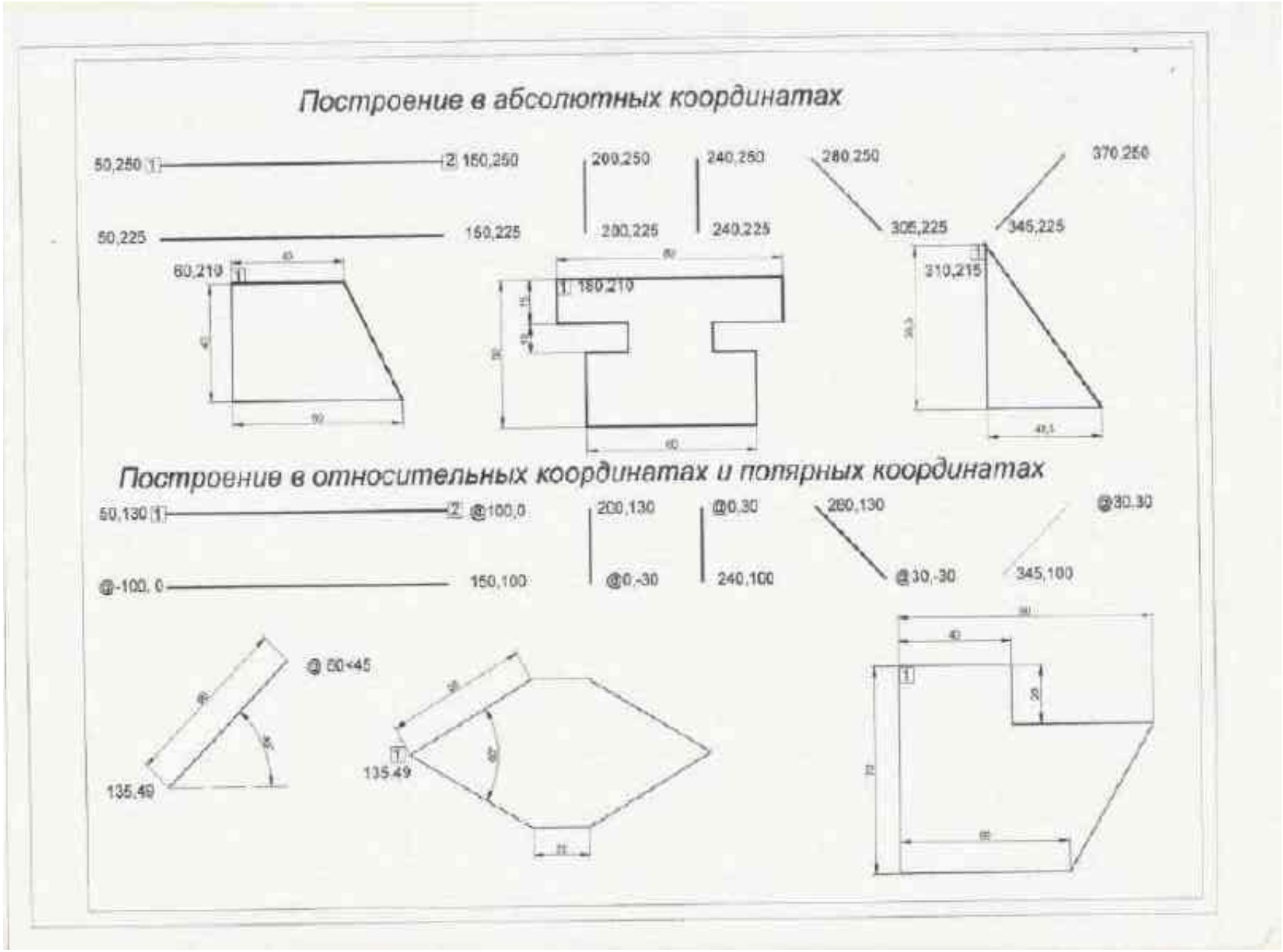
32. Как называется размер, представляющий собой последовательность связанных друг с другом размеров
a) размерная цепь
b) параллельный размер
c) быстрый

Ключ ответов на тесты

| № вопроса | ответ | № вопроса | ответ | № вопроса | ответ | № вопроса | ответ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | c | 11 | a | 21 | b | 31 | b |
| 2 | a | 12 | d | 22 | b | 32 | a |
| 3 | c | 13 | b | 23 | a | | |
| 4 | d | 14 | e | 24 | a | | |
| 5 | d | 15 | d | 25 | b | | |
| 6 | c | 16 | b | 26 | c | | |
| 7 | c | 17 | b | 27 | b | | |
| 8 | d | 18 | a | 28 | c | | |
| 9 | a | 19 | a | 29 | b | | |
| 10 | c | 20 | c | 30 | a | | |

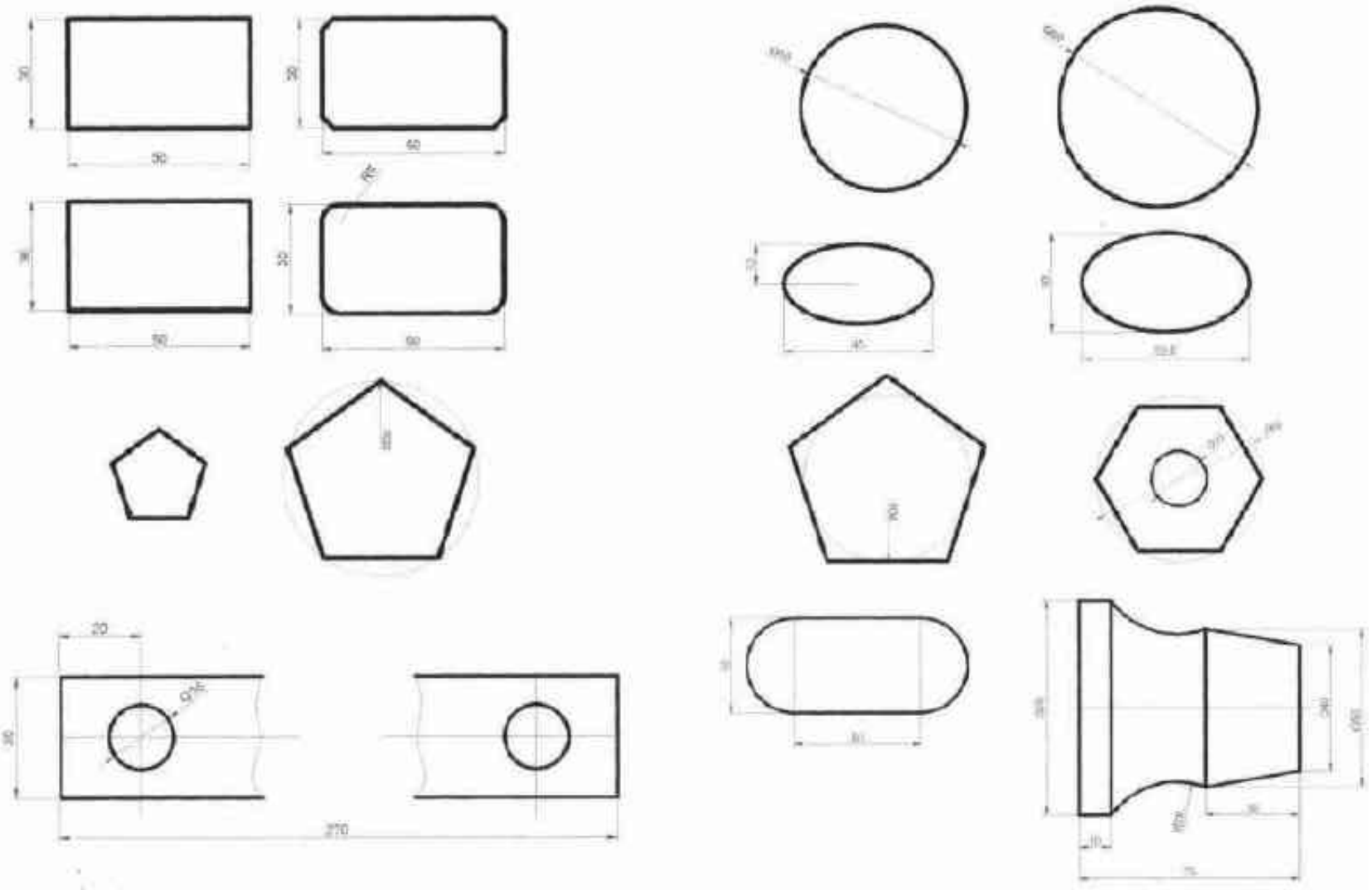
*Критерии оценки (в баллах):*

- 1 балл выставляется обучающемуся, если дан правильный ответ;
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если дан неправильный ответ.


Построение в абсолютных координатах
50,250
150,250
200,250
240,250
280,250
370,250
50,225
150,225
200,225
240,225
305,225
345,225
60,219
180,210
310,215
Построение в относительных координатах и полярных координатах
50,130
@100,0
200,130
@0,30
280,130
@30,30
@-100, 0
150,100
@0,-30
240,100
@30,-30
345,100
@ 50<45
135,49
135,49

Упражнение №2

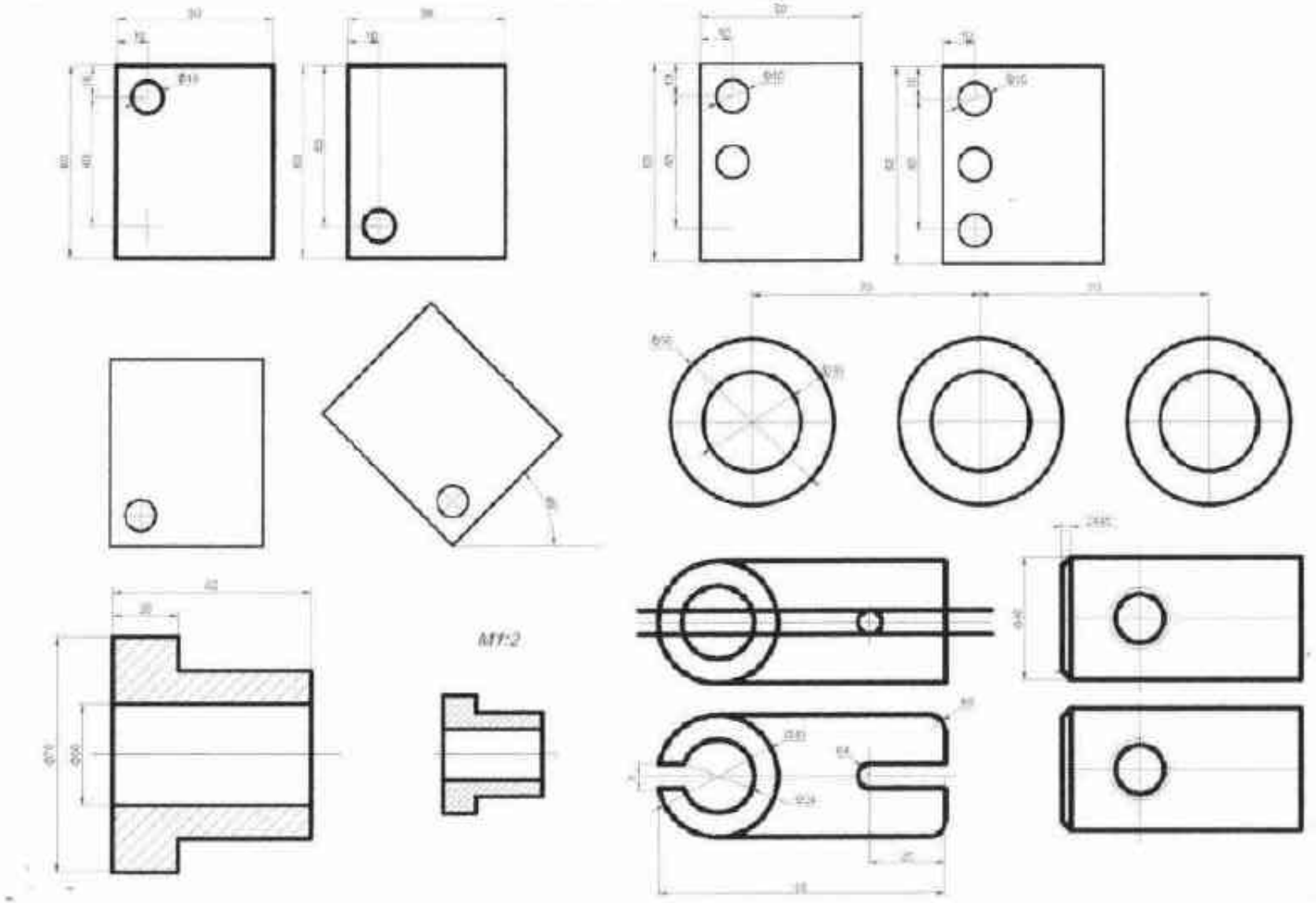
# Построение простых объектов



# Команды редактирования.

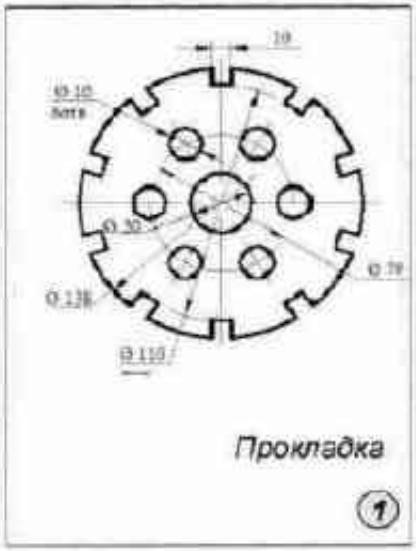
Упражнение 3

## Задания для самостоятельной работы



## Вычертить контуры деталей, применяя правила построения деления окружностей на равные части, нанести размеры

### Задания для самостоятельной работы



Прокладка

1



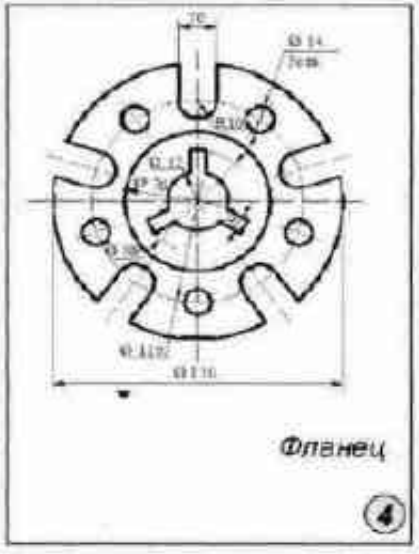
Крышка

2



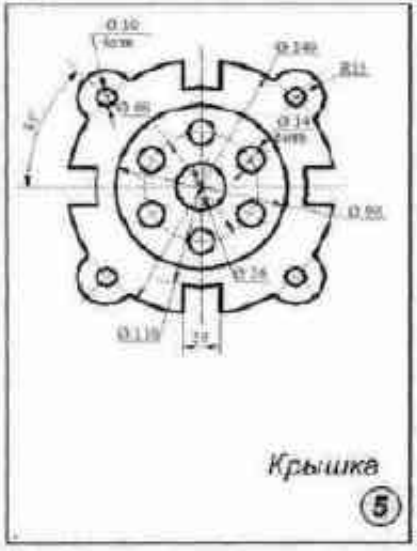
Пластина

3



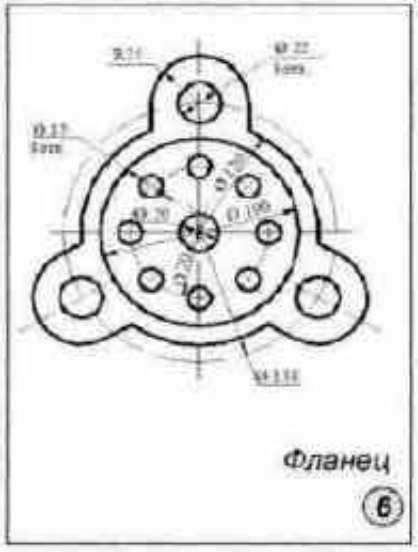
Фланец

4



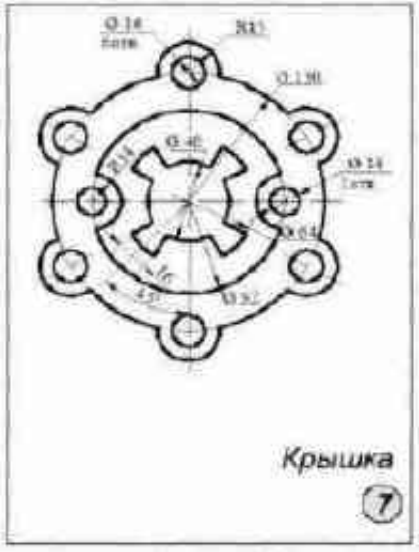
Крышка

5



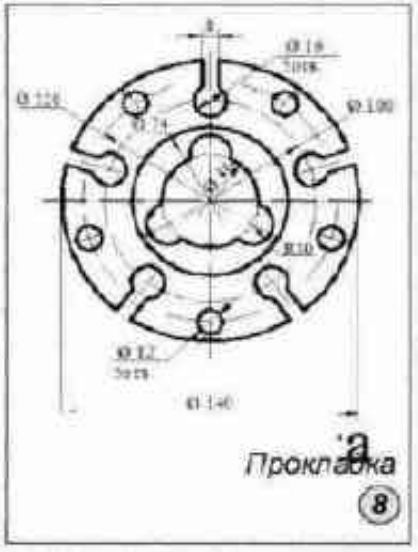
Фланец

6



Крышка

7



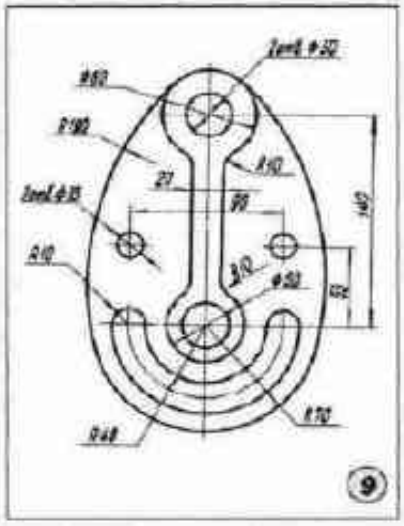
Прокладка

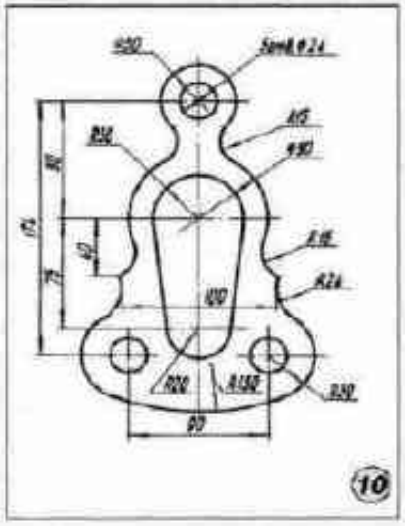
8

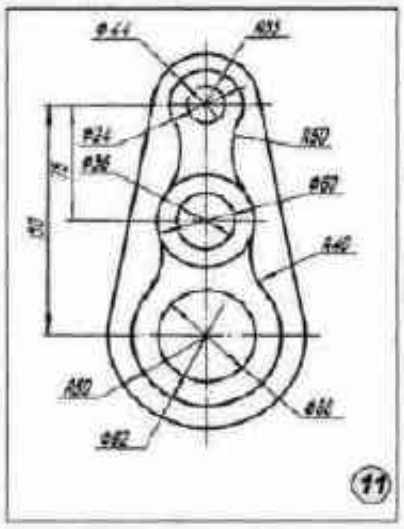
а

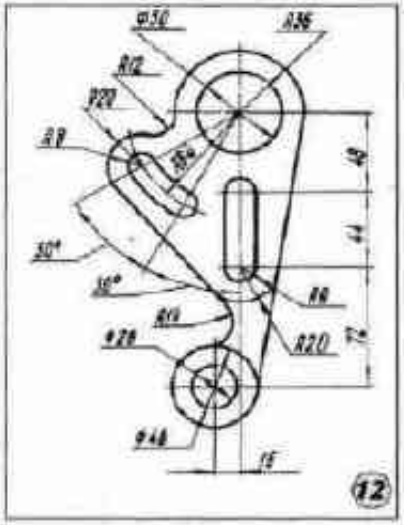
лист 22

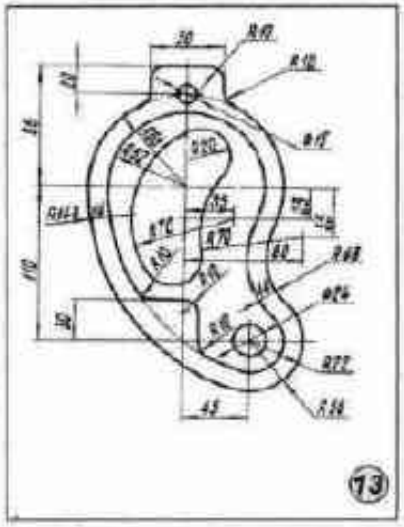
# Очертания технических форм.
## Задания для самостоятельной работы

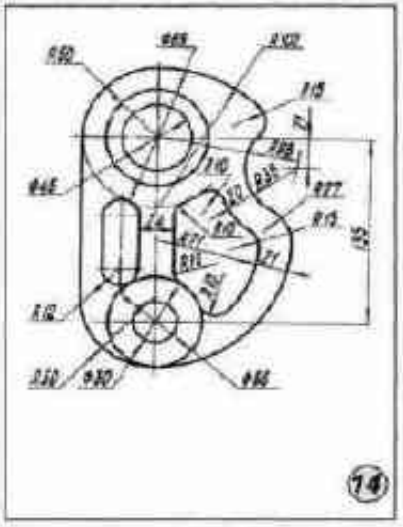


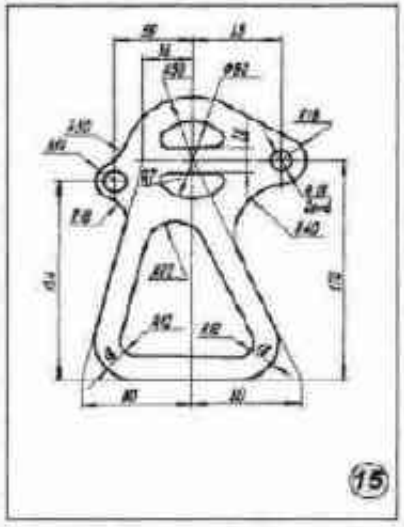



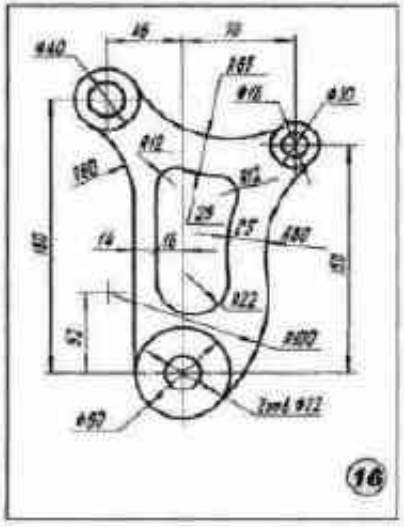



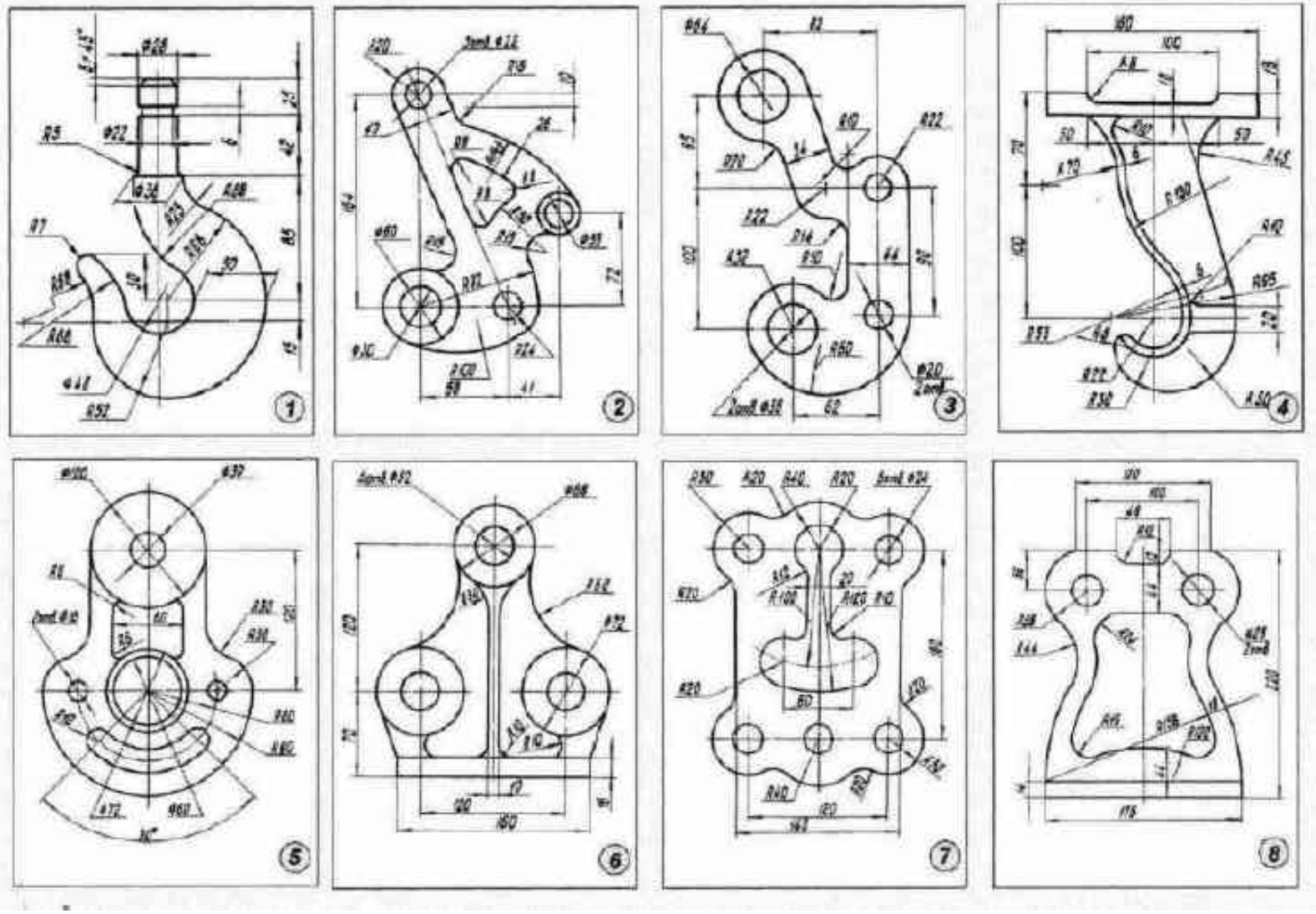



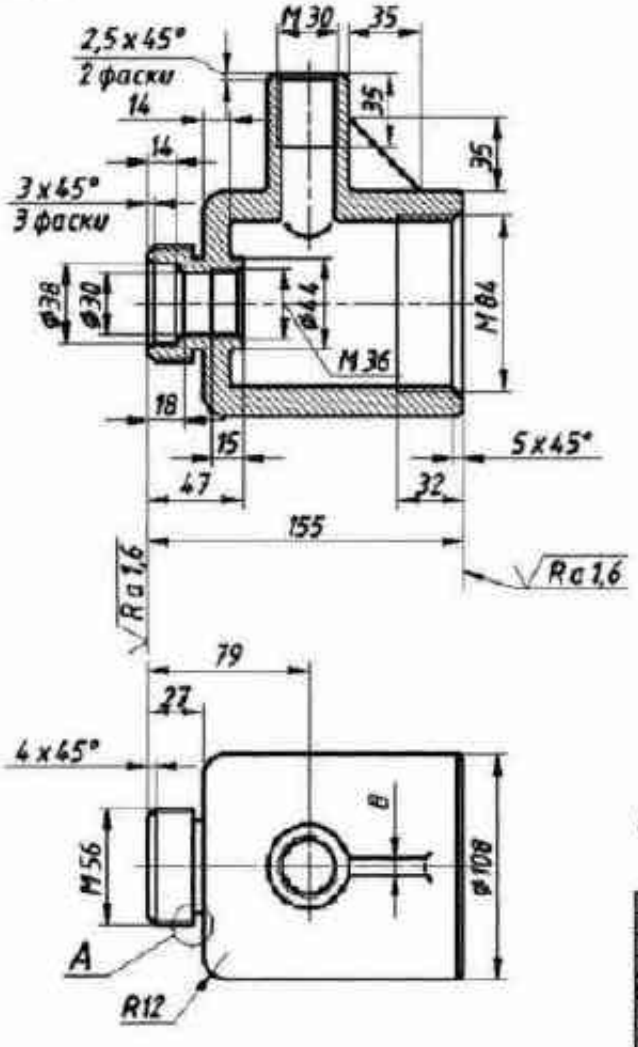



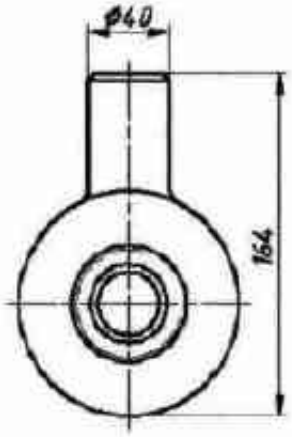
# Очертания технических форм.

## Задания для самостоятельной работы

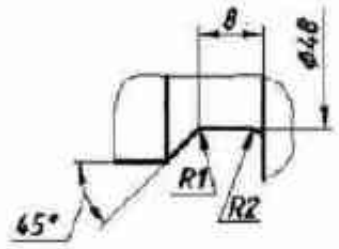


МЧ 00.35.00.01




A (2:1)




Неуказанные литейные радиусы 3...5 мм.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | МЧ 00.35.00.01 | | |
| Разраб. | | | | Корпус | Лит. | Масса / Масштаб |
| Пров. | | | | | У | 1 : 2 |
| Т. контр. | | | | | Лист | Листов |
| Н. контр. | | | | Сталь 35 ГОСТ 1050-88 | | |
| Утв. | | | | | | |

## 4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии начисления основных баллов по результатам контроля знаний представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Критерии оценки отчета по модулю

| Модуль | Кол-во баллов | Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля |
|---|---|---|
| 1 | 0…20 | 12…20 |
| 2 | 0…20 | 12…20 |
| Всего | 0…40 | 24…40 |

Отчеты по лабораторным работам оцениваются в 4 балла за одну лабораторную работу.

Активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме, оценивается 0…5 баллов.

По результатам научно-исследовательской и творческой работы обучающийся максимально может набрать 15 баллов, которые начисляются следующим образом: участие в олимпиаде – 3 балла; участие в конкурсе – 2 балла; выступление на конференции, круглом столе и т.п. – 3 балла; публикация статьи – 3 балла; выполнение индивидуальных творческих заданий – 4 балла.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных обучающимся на текущем и рубежном контроле.

Обучающиеся, набравшие в ходе текущего и рубежного контроля, сдачи СРС в течение семестра от 35 до 54 баллов по дисциплине, обязаны сдавать итоговый контроль. Обучающийся, набравший в семестре менее 35 баллов по изучаемой в семестре учебной дисциплине, не допускается к сдаче итогового контроля по данной дисциплине.

Обучающимся, получившим во время зачета неудовлетворительные оценки, предоставляется возможность пересдачи во время дополнительной сессии без повышения рейтинговых баллов.

В случае неявки обучающегося на рубежный контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего рубежного контроля (если это неявка на второй рубежный контроль, тогда до начала итогового контроля).

Пересчет баллов в традиционные оценки представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Таблица пересчета в традиционные оценки

| Рейтинговая оценка | 0..54 | 55...100 |
|---|---|---|
| Академическая оценка | Не зачтено | Зачтено |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Основы геотехники»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Основы архитектура и строительных конструкций. Средства механизации строительства. Производственная (исполнительская) практика. | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций Выступление на конференциях | |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Организация строительного производства. Основы архитектура и строительных конструкций. | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций Выступление на конференциях | |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, | Предварительное напряжение железобетонных конструкций Основы теории сопротивления железобетона Основы проектирования многоэтажных промышленных зданий | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | | | лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |

## 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)*

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)*** ***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** ***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)*** ***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)*** ***85-100 баллов*** |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | выполнения учебных заданий. | | минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

**Вопросы для подготовки к зачёту (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6)**

1. Что называется грунтом?
2. Отличительные свойства грунта.
3. Какие дисциплины связаны с «Основами геотехники»?
4. Основные направления дальнейшего развития «Основ геотехники».
5. Перечислите основные компоненты грунтов
6. Как влияют размеры частиц грунта на его свойства?
7. Виды газа в грунте и его влияние на свойства грунта.
8. Чем обусловлены механические свойства грунтов?
9. Укажите причины сжимаемости грунтов.
10. Назначение компрессионной кривой.
11. Когда используются прямая и обратная ветви компрессионной кривой?
12. Классификация грунтов по коэффициенту сжимаемости.
13. В каком виде представляются результаты испытания грунтов штампами?
14. Как определяется модуль деформации по результатам испытания грунтов штампами?

15. Где используются деформационные характеристики грунта?
16. Порядок испытания грунтов на сдвиг.
17. Чем обусловлено сопротивление сдвигу песчаных и пылевато-глинистых грунтов?
18. Что обусловлено наличие удельного сцепления в пылевато-глинистых грунтах?
19. Где используются прочностные характеристики грунта?
20. Причины водопроницаемости грунта
21. В чем суть метода угловых точек?
22. В каком случае задача рассматривается как плоская?
23. Как определяется угол видимости?
24. Почему фактическая эпюра распределения напряжений в контактной задаче отличается от теоретической?
25. Как определяется напряжение от собственного веса грунта?
26. Как отражается на эпюре напряжений от собственного веса грунта многослойность основания?
27. Как отражается на эпюре напряжений от собственного веса грунта наличие уровня подземных вод?
28. От чего зависит давление сыпучих и связных грунтов на подпорные стенки?
29. Каким образом учитывается наличие нагрузки на горизонтальной поверхности насыпи
30. Перечислите допущения, принятые при разработке метода послойного суммирования.
31. В каких пределах и почему ограничивается толщина элементарных слоев?
32. Каким образом учитывается многослойность оснований в методе послойного суммирования?
33. Укажите достоинства и недостатки метода послойного суммирования.
34. Перечислите допущения, принятые при разработке метода линейно-деформированного слоя конечной толщины.
35. Укажите область применения метода линейно-деформированного слоя конечной толщины.
36. Для каких грунтов характерна осадка во времени и почему?
37. Какие факторы влияют на характер развития осадки во времени?

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «Основы геотехники»**

**ОПК-3**

**1. Что называют сооружением:**

а. Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).

б. Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.

в. Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.

г. Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным:**

а. 3-х и более этажей.

б. 4–9 этажей.

в. 10–20 этажей.

г. При количестве этажей более 20.

**3. Что понимается под этажом в здании:**

а. Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.

б. Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.

в. Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.

г. Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**4. Что понимают под унификацией в строительстве:**

а. Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б. Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.

в. Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.

г. Приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и формы их конструктивных элементов.

**5. Какие структурные части здания создают несущий остов:**

а. Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б. Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в. Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г. Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**6. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям:**

а. Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б. Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в. Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г. Выбор соответствующего класса здания.

**7. Из каких основных видов конструкций состоит здание:**

а. Из каменных, железобетонных, деревянных.

б. Из несущих и ограждающих.

в. Из сгораемых и несгораемых.

г. Из стен, перекрытий, столбов, балок.

**8. Что называют типизацией в строительстве:**

а. Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б. Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в. Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г. Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

**9. Что называют шагом конструкций здания:**

а. Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б. Расстояние между опорами несущих элементов здания.

в. Расстояние между наружными стенами.

г. Расстояние между перегородками и столбами.

**10. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей:**

а. Не ниже первой.

б. Не ниже второй.

в. Не ниже третьей.

г. Не ниже четвёртой.

**11. Что понимается под функциональной схемой зданий:**

а. Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б. Объёмно-пространственная композиция зданий.

в. Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г. Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**12. Какую роль выполняют главные помещения здания:**

а. В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б. Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в. Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г. Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**13. Как определяются основные размеры помещений в здании:**

а. В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б. В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в. В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г. По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**14. К каким помещениям следует отнести вестибюль кинотеатра:**

а. К коммуникационным.

б. К обслуживающим.

в. К техническим.

г. К второстепенным.

**15. Какие процессы деятельности человека определяют требования к жилым зданиям:**

а. Работа, сон, отдых, приём пищи, коммуникационные процессы.

б. Сон, личная гигиена, приём и приготовление пищи, хозяйственные работы, трудовые процессы, отдых.

в. Отдых, работа, сон.

г. Производственный процесс, в котором участвует человек, отдых, приём пищи.

**16. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим:**

а. Полы, перегородки, двери, окна.

б. Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в. Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г. Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**17. Какую роль играет жилище в современном обществе:**

а. Является местом сна, отдыха, средством организованного обслуживания и удовлетворения материальных и духовных потребностей людей.

б. Является местом, где человек укрывается от стихийных воздействий природы (холода, дождя и т.д.).

в. Является средством получения доходов.

г. Является составной частью помещений, в которых протекает трудовая деятельность людей.

**18. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях:**

а. С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б. Связевые, рамные, рамно-связевые.

в. Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г. Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**19. Что называют высотой этажа:**

а. Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.

б. Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа.

в. Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.

г. Расстояние от пола до верха оконного проема.

**20. Что называют высотой помещения:**

а. Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.

б. Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа.

в. Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.

г. Расстояние от пола до верха оконного проема.

**21. Что такое планировочные нормали:**

а. Это часть обшей системы типизации, унификации и стандартизации в жилищно-гражданском строительстве.

б. Это применение элементов для полносборного строительства зданий.

в. Планировочные структуры элементов помещений и их групп, разработанные для зданий различного назначения.

г. Нормы проектирования отдельных видов жилых и общественных зданий.

**22. Как определяются основные размеры помещений в зданиях:**

а. В зависимости от габаритов людей, оборудования и величины проходов.

б. В зависимости от условий ориентации здания по странам света.

в. В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г. По требованию заказчика и усмотрению архитектора.

**23. Как определяется номинальный размер конструкции:**

а. Расстояние между гранями конструкции.

б. Расстояние между разбивочными осями с учётом допустимых отклонений по точности изготовления.

в. Расстояние между разбивочными осями конструкции.

г. Расстояние между гранями конструкции с учётом допусков на разбивку и изготовление.

**24. Каким образом формулируются задачи ЕМС в строительстве:**

а. Координация размеров объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий на основе единого модуля для создания условий индустриализации строительства.

б. Разработка правил назначения размеров элементов зданий (шага, пролёта, и т.д.) с целью создания условий взаимозаменяемости.

в. Разработка единичных размеров универсальных зданий.

г. Создание условий для применения современных конструкций и материалов (пластмассы, лёгких металлов и т.д.).

**25. Какие модули используют в единой модульной системе:**

а. Единый модуль М = 100 мм.

б. Единый модуль (М), кратный (n М), дробный (1/n М).

в. Единый модуль (М) и укрупнённые модули (300) и (600).

г. Единый модуль (М) и производный модуль (М/n).

**26. При определении каких параметров здания учитываются размеры человека:**

а. При определении площади помещения.

б. При определении размеров окон и дверей.

в. При определении размеров дверных проёмов, ширины коридоров, размеров помещений, мебели и т.д.

г. При определении соотношения площадей помещений.

**27. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания:**

а. Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

Б. Несгораемые и сгораемые.

в. Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г. Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**28. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а. Скоростью распространения огня.

б. Степенью огнестойкости.

в. Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 ° С.

г. Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**29. Чем характеризуется степень долговечности здания:**

а. Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б. Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в. Сроком службы при заданном классе здания.

г. Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации

**30. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания:**

а. Для определения площадей помещений.

б. Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в. Для определения этажности здания.

г. Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**31. Установить соответствие:**

| Нагрузки | К ним относятся |
|---|---|
| 1.Постоянные | а. Вес частей зданий, вес и давление грунтов, горное давление |
| 2. Временные | б. Сейсмические и взрывные воздействия |
| | в. Длительные, кратковременные и особые |
| | г. Снеговые и ветровые нагрузки |

**32. Установить соответствие:**

| Нагрузки | К ним относятся |
|---|---|
| 1.Постоянные | а. Вес перегородок, стационарного оборудования |

| | |
|---|---|
| 2. Кратковременные | б. Вес частей зданий, вес и давление грунтов, горное давление |
| 3. Особые | в. Вес людей, временного оборудования, снеговые и ветровые |
| | г. Сейсмические и взрывные воздействия |

**33. Установить соответствие:**

| Нагрузки | Определение |
|---|---|
| 1.Нормативное | а. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_f$ |
| 2. Расчетное | б. Установленное нормами |
| | в. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_n$ |
| | г. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_c$ |

**34. Степень ответственности и капитальности зданий и сооружений учитывает коэффициент надёжности по:**

а. нагрузке γf

б. назначению конструкций γn

в. материалу γi

г. условия работы γc

**35. К предельным состояниям первой группы относятся:**

а. недопустимые деформации конструкций

б. образование или раскрытие трещин

в. потеря устойчивости формы, положения, разрушения любого характера

г. потеря устойчивости

**36. Условия работы, температуру, влажность, агрессивность среды учитывает коэффициент:**

а. надёжности по нагрузке γf

б. условия работы γc

в. надёжности по материалу γi

г. надежности по назначению γc

**37. Установить соответствие:**

| Элемент работает на центральное | Несущая способность обеспечена при выполнении условий |
|---|---|
| 1. Растяжение | а. Прочности |
| 2. Сжатие | б. Прочности и устойчивости |
| | в. Прочности и жесткости |
| | г. Устойчивости |

**38. Установить соответствие:**

| Элемент работает на | Необходимо проверить выполнение условий |
|---|---|
| 1. Изгиб | а. Прочности |
| 2. Центральное сжатие | б. Прочности и устойчивости |
| | в. Прочности, устойчивости и жесткости |
| | г. Прочности |

**39. Установить соответствие:**

| Нагрузки | Используются при расчетах по предельным состояниям |
|---|---|
| 1.нормативная | а. первому |
| 2. расчетная | б. второму |
| | в. первому и второму |

**40. Строительная продукция это:**

а. законченные в строительстве и введенные в эксплуатацию сооружения за установленный период времени.

б. бытовые организации министерств.

в. отдельные части здания и сооружения определяемы архитектурно-планировочными решениями.

г. объемы работ, выполненные в определенный период времени.

д. базисные склады для хранения материалов.

е. строительные машины.

ж. транспортные средства.

З. фонды и наряды на получение материалов.

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | А | **11.** | В | **21.** | А | **31.** | А, В |
| **2.** | Б | **12.** | А | **22.** | А | **32.** | Б,В,Г |
| **3.** | В | **13.** | А | **23.** | Г | **33.** | б, а |
| **4.** | Б | **14.** | А | **24.** | А | **34.** | Б |
| **5.** | В | **15.** | Б | **25.** | В | **35.** | В |
| **6.** | Б | **16.** | Б | **26.** | В | **36.** | Б |
| **7.** | Б | **17.** | А | **27.** | Г | **37.** | А, Б |
| **8.** | Г | **18.** | В | **28.** | В | **38.** | В, Б |
| **9.** | А | **19.** | Б | **29.** | В | **39.** | Б,А |
| **10.** | А | **20.** | в | **30.** | б | **40.** | А,В,Г |

## ОПК -4

**1. Как называется объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания и подготовку проектной документации?**

а. НОПРИЗ
б. НОИЗ
в. НОП
г. СРО

**2. Что является целью управления нормативной документацией в строительной отрасли?**

а. гарантировать, что вся информация в этих документах является достоверной и актуальной;

б. гарантировать, что вся информация в этих документах является гармонизированной;

в. гарантировать, что вся информация в этих документах является актуализированной.

г. гарантировать, что вся информация в этих документах является достаточной

**3. Различные виды сооружений, технология строительства которых имеют много общего и изыскания для которых проводятся по схожей схеме могут быть объединены в группы:**

а. местные и районные сооружения;

б. населенные пункты, промышленные предприятия и т.п.;

в. площадочные и линейные сооружения.

г. городские и сельские сооружения

**4. Основным документом, регламентирующим правовые и финансовые отношения между застройщиком и разработчиком проектной документации, является?**

а. соглашение;

б. договор (контракт)

в. доверенность

г. Расписка

**5. Каких документов оперативного планирования не бывает:**

а. месячные оперативные планы

б. недельные графики

в. почасовые расписания

г. сводные ведомости поставок

**6. Основной документ УНТДК, определяющий состав и сроки формирования комплектов в соответствии с графиком производства работ.**

а. типовой график комплектации

б. карта реквизитов объекта

в. генеральный план строительства объекта

г. комплектовочно – технологическая карта

**7. Первичный элемент унифицированной НТД, содержащий все необходимые реквизиты и классифицированные признаки, связанные со строительством объекта.**

а. транспортно-комплектовочный график

б. Карточка реквизитов объекта

в. Технологическая карта

г. Разрешение на работу

**8. Какой документ регламентирует требования к системам электроснабжения?**

**а. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)**

б. Строительные нормы и правила (СНиП)

в. Документация потребителей

г. ГОСТ 32144-2013

**9.____- изменение параметров объектов капитального строительства, их частей (высоты, количества этажей (далее - этажность), площади, показателей производственной мощности, объема) и качества инженерно-технического обеспечения**

а. капитальный ремонт

б. реконструкция

в. перевооружение

г. модернизация

**10. План в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 0,5-1,0 м служит для проектирования объектов:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;

б. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов;

в. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;

г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки

**11. План в масштабе 1:1000 с сечением рельефа через 0,5 м необходим:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;

б. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;

в. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций

г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

**12. План в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,25- 0,5 м используется:**

а. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

б. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций;

в. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов.

г. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов

детальной планировки, планов красных линий

**13. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а. до 5 этажей.

б. до 16 этажей.

в. до 25 этажей

г. до 30 этажей.

**14. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а. только подземные и надземные этажи.

б. надземные этажи и мансарда.

в. надземные и подземные этажи, техническое подполье под зданием независимо от его высоты

г. надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.

**15. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а. в связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

б. в связи с различной численностью семей.

в. в связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

г. в связи с условиями ориентации относительно сторон света

**16. Что называют шагом конструкций здания?**

а. расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б. расстояние между опорами несущих элементов здания.

в. расстояние между наружными стенами.

г. расстояние между разбивочными осями несущих стен или отдельных опор в направлении, соответствующем пролету основной несущей конструкции перекрытия

**17. Что понимают под унификацией в строительстве?**

а. сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.

б. использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.

в. приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и формы их конструктивных элементов.

г. многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий

**18. Для корректировки сетевого графика по времени необходимо:**

а. изменение организационно-технологической последовательности и взаимосвязи работ;

б. изменить продолжительность всех полных путей;

в. изменить нормативный или директивный срок строительства;

г. изменить продолжительность критического пути

**19. Графическое изображение модели технологических комплектов материально – технических ресурсов на планах, разрезах или видах здания.**

а. схема образования технологических комплектов

б. проект производства работ

в. стройгенплан

г. проект организации работ

**20. Замена санитарно-технического оборудования, системы отопления в жилом многоквартирном доме будет считаться ...**

а. модернизация

б. перепланировка

в. переустройство

г. техническое перевооружение

**21. Совокупность устройств для производства, передачи и распределения электрической энергии это:**

а. электроустановка

б. электростанция

в. электрическая система

г. система электроснабжения

**22. Данный документ разрабатывают для определения наиболее эффективных методов выполнения строительно-монтажных работ, снижения себестоимости и трудоемкости, сокращения продолжительности строительства, повышения степени использования строительных машин и оборудования, улучшения качества строительно-монтажных работ.**

а. ППР

б. технологическая карта

в. ПОС

г. ведомость объема работ

**23. Более высокая форма типизации, предполагающая выполнение требований, установленных государственными стандартами (ГОСТ), Строительными нормами и правилами (СНиП) и другими нормативными документами, называется:**

а. типизацией

б. стандартизацией

в. унификацией

г. сертификацией

**24. Данный документ является основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по годам и периодам строительства, а также для обоснования сметной стоимости строительства, разрабатывает генеральная проектная организация.**

а. ППР

б. технологическая карта

в. ПОС

г. ведомость объема работ

**25. Технический документ размещения на топографическом плане существующих и намеченных для строительства зданий и сооружений называется:**

а. генеральным планом;

б. строительным генеральным планом;

в. рабочим чертежом;

г. ситуационным планом

**26. План, на котором кроме постоянных зданий и сооружений, наносятся все вспомогательные и временные сооружения называется:**

а. генеральным планом;

б. строительным генеральным планом;

в. красной линией застройки;

г. ситуационным планом

**27. Геодезические разбивочные работы или перенесение проекта в натуру выполняют для того чтобы:**

а. определить положение точки по двум углам и построить здание и сооружение;

б. создать цифровые модели местности и построить здание и сооружение в соответствии с его местоположением;

в. находить и закрепить на местности точек и линий, определяющих плановое положение зданий и сооружений;

г. определить положение точки способом перпендикуляров в соответствии с его местоположением, формами и размерами

**28. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а. на две степени, характеризующие класс здания

б. на три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в. на четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

г. на пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

**29. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а. морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б. способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в. сроком службы при заданном классе здания.

г. способностью сохранять работоспособность в течении определенного времени до ремонта

**30. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а. предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б. прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в. морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г. прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**31. При выполнении инженерных изысканий к территории промышленного предприятия следует относить:**

а. охранные, санитарно-защитные зоны

б. охранные зоны объектов обороны и безопасности

в. охранные зоны экологически вредных и опасных производств

г. все ответы верны

**32. По типам эксплуатационных режимов выделяют следующие сооружения**

а. линейные объекты

б. некапитальные сооружения

в. административные здания

г. общественные здания

**33. Какие из перечисленных характеристик не относятся к основным эксплуатационным**

а. огнестойкость

б. безопасность

в. морозостойкость

г. коррозийная стойкость

**34. Укажите виды осмотров, осуществляемых в рамках эксплуатационного контроля**

а. плановые

б. текущие

в. сезонные

г. Экспертные

**35. Установите соответствие между терминами и определениями**

1. застроенная территория

2. зоны с особыми условиями использования территорий

3. ключевой участок

4. территориальные зоны

а. участок территории, на котором выполняются инженерные изыскания, с характерными природными условиями и техногенными воздействиями, выбранный для проведения комплексных исследований

б. охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия, водоохранные зоны

в. участок местности в пределах землеотводов и охранных зон объектов капитального строительства

г. зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регламенты

**36. Установите соответствие между следующими терминами и их определениями**

1. долговечность

2. надежность

3 функциональная пригодность

4. безотказность

а. Способность объекта сохранять свои функции в течении всего срока эксплуатации

б. способность строительного объекта сохранять прочностные, физические и другие свойства, устанавливаемые при проектировании и обеспечивающие его нормальную эксплуатацию в течении расчетного срока службы

в. способность строительного объекта выполнять требуемые функции в течении расчетного срока эксплуатации

г. свойство объекта сохранять работоспособность в течении определенного времени, до ремонта

**37. Определите последовательность проведения экспертизы проектно-сметной документации:**

а. анализ соответствия ПСД законодательным требованиям, техническим и строительным стандартам

б. изучение информации об объекте, которая помогает определить, каким функциональным, прочностным и другим эксплуатационным характеристикам должны соответствовать строительные конструкции

в. изучение актуальной нормативной базы и профильных документов, которые необходимо учитывать при разработке проектно-сметной документации для данного типа здания

**38. Определите стадийность проектирования в зависимости от категории сложности объекта**

а. стадия «рабочий проект»

б. стадия «эскизный проект»

в. стадия «рабочая документация»

г. стадия «проект»

**39. Определите последовательность этапов подготовки строительного производства**

а. подготовка строительных организаций

б. общая организационно-техническая подготовка

в. подготовка к производству отдельных видов строительно-монтажных работ

г. подготовка к строительству отдельных объектов

**40. Установите соответствие между объектами и рекомендуемым сроком службы зданий (сооружений)**

1. сооружения, эксплуатируемые в условиях сильноагрессивных сред

2. здания (сооружения) массового строительства в обычных условиях эксплуатации

3. уникальные здания (сооружения)

4. временные здания (сооружения)

а. 10 лет

б. не менее 25 лет

в. не менее 50 лет

г. 100 лет и более

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | А | **11.** | Г | **21.** | Г | **31.** | Б,В |
| **2.** | Б | **12.** | Б | **22.** | А | **32.** | А,Б |
| **3.** | В | **13.** | Б | **23.** | Б | **33.** | А,В |
| **4.** | Б | **14.** | Г | **24.** | В | **34.** | В,Г |
| **5.** | В | **15.** | В | **25.** | А | **35.** | В,Б,А,Г |
| **6.** | Г | **16.** | А | **26.** | Б | **36.** | Б,В,А,Г |
| **7.** | Б | **17.** | В | **27.** | В | **37.** | Б,В,А |
| **8.** | А | **18.** | Г | **28.** | Г | **38.** | Б,Г,В,А |
| **9.** | Б | **19.** | А | **29.** | Б | **39.** | Б,Г,А,В |
| **10.** | В | **20.** | В | **30.** | В | **40.** | Б,В,Г,А |

| **ОПК 6** | | |
|---|---|---|
| **1** | **Снижение себестоимости проектирования обеспечивается за счет**:<br>1. специализированные рабочие места<br>2. параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро<br>3. автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов<br>4. вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений | **1** |
| **2** | **Автоматизированное проектирование это**:<br>1. процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения<br>2. процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером<br>3. процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека<br>4. процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники | **2** |
| **3** | **Могут ли быть использованы результаты инженерных изысканий, выполненные для подготовки документации по планировке территории для подготовки проектной документации объектов капитального строительства?**<br>1. могут;<br>2. только как справочный материал;<br>3. могут только в масштабе 1:500; | **1** |
| **4** | **Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектирования**<br>1. структурный подход<br>2. технологический подход<br>3. объектно-ориентированный подход<br>4. блочно-иерархический подход | **2** |
| **5** | **Контроль энергопотребления и оперативное планирование относятся** к: 1) Беззатратным мероприятиям | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | 2) Низкозатратным мероприятиям<br>3) Высокозатратным мероприятиям<br>4) Сверхзатратным мероприятиям | |
| **6** | **Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется:**<br>1. производительностью труда,<br>2. нормой выработки,<br>3. нормой времени,<br>4. трудовым показателем. | **1** |
| **7** | **Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией с привлечением проектных, научных и других организаций, является:**<br>1. проектом производства работ (ППР),<br>2. картой трудовых процессов,<br>3. нарядом-заданием для бригад рабочих,<br>4. проектом организации строительства (ПОС) | **3** |
| **8** | **Технико-экономические показатели сложной технической системы это**:<br>1. совокупность используемых для достижения эффекта финансовых, материальных, трудовых и временных ресурсов<br>2. изменение результатов процесса проектирования при замене неавтоматизированного способа его исполнения автоматизированным<br>3. составляющие эффекта, имеют техническое и экономическое выражение<br>4. сопоставления эффекта от применения САПР и полных затрат на ее создание и эксплуатацию | **3** |
| **9** | **Основное достоинство поточных методов:**<br>1. интенсивность потребления ресурсов;<br>2. количество рабочих, степень механизации и т.д.;<br>3. равномерность расходования материалов и выпуска продукции. | **2** |
| **10** | **Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:**<br>1. товаротранспортной накладной,<br>2. архитектурным проектом,<br>3.ПОС. | **2** |
| **11** | **Важнейшими частями ППР являются:**<br>1. календарные и строительные генпланы,<br>2.разрешение на строительство объекта,<br>3. задание на проектирование объекта,<br>4. сводная ведомость объемов работ. | **2** |
| **12** | **Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от:**<br>1. производителей строительных материалов,<br>2. вида и сложности объекта строительства,<br>3. стоимости объекта строительства,<br>3. решений авторского надзора. | **2** |
| **13** | **При теплотехническом расчете наружной массивной стены** | **5** |

| | | |
|---|---|---|
| | **используется температура наружного воздуха:**<br>1. наиболее холодных трех суток<br>2. наиболее холодных суток<br>3. среднегодовая<br>4. абсолютная минимальная<br>5. наиболее холодной пятидневки | |
| **14** | **Величина коэффициента теплопроводимости материала наружных стен зависит от**:<br>1. Назначения здания<br>2. Температуры ограждения<br>3. Влажности материала<br>4. Местоположения конструкции<br>5. Плотности материала | **1** |
| **15** | **Перечислить уровни технико-экономических показателей проекта**<br>1. Первый, второй, третий, четвёртый.<br>2. Главный, второстепенный, последующий.<br>3 Основной, дополнительный, удельный.<br>4. Первого рода, второго рода, прогрессивный.<br>5. Экономический, финансовый, сметный. | **3** |
| **16** | **Какие документы входят в состав проекта?**<br>1. Только расчёты строительных конструкций.<br>2. Пояснительная записка, генеральный план района строительства, архитектурно – строительные чертежи здания, чертежи оборудования, сметы.<br>3. Технико-экономические показатели, теплотехнический расчёт.<br>4 Только фасады здания, расчёт освещённости.<br>5. Только мероприятия по охране окружающей среды. | **2** |
| **17** | **Особенности строительства сооружений водоотведения и водообеспечения:**<br>1. Заглубленные и подземные сооружения, башенные сооружения, использование водонепроницаемого бетона и расширяющего цемента, большой объём работ по гидроизоляции строительных конструкций.<br>2. Большое разнообразие зданий и сооружений, передовые методы производства работ, является полигоном для опытного использования передовых технологий, строительных материалов и конструкций.<br>3. Массовость, однообразие, большой процент сборных конструкций, высокая степень индустриализации строительства.<br>4. Отдалённость объектов от баз стройиндустрии, недостаточная квалификация кадров, большая материалоёмкость, широкое использование местных строительных материалов. | **1** |
| **18** | **Особенности энергетического строительства**<br>1. Большое разнообразие зданий и сооружений, высокая эффективность объёмно – планировочных решений и строительных конструкций.<br>2. Массовость, однообразие, большой расход строительных материалов.<br>3. Заглубленные и подземные сооружения, башенные сооружения, большой объём работ по гидроизоляции строительных | **5** |

| | | |
|---|---|---|
| | конструкций.<br>4. Отдалённость объектов от баз стройиндустрии, большие транспортные расходы, низкая индустриальность строительства.<br>5. Уникальность, массивность, использование массивных и большепролётных строительных конструкций, большой объём монолитных бетонных работ. | |
| **19** | **Какая пропорция называется «золотым сечением»?**<br>1. 1.1 : 0, 514<br>2. 2.1 : 0, 618<br>3. 3.1 : 0, 484<br>4. 4. 1 : 0, 395 | **2** |
| **20** | **На стадии технического проекта выполняется**<br>1. изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР<br>2. создается подробная рабочая к документации по САПР в целом и по ее подсистем и компонентов<br>3. осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию<br>4. разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются | **4** |
| **21** | **Каково значение горизонтального укрупненного модуля, применяемого при проектировании жилых домов?**<br>1. 500 мм<br>2. 400 мм<br>3. 300 мм<br>4. 600 мм | **4** |
| **22** | **Сколько стадий разработки проектной документации существует :**<br>1. одна стадия - проект;<br>2. две стадии – проектная документация, рабочая документация;<br>3. четыре стадии – проект, РП, рабочая документация, эскиз. | **2** |
| **23** | **Планы проектно-изыскательных работ составляются в:**<br>1. 4 этапа;<br>2. 2 этапа;<br>3. 5 этапов | **3** |
| **24** | **Для чего предназначена сводка затрат:**<br>1. для определения сметной стоимости строительства<br>2. для определения общего объема капитальных вложений<br>3. для определения сметной прибыли | **2** |
| **25** | **Назанчение ЕРЕР на строительные работы:**<br>1. определение затрат по накладным расходам;<br>2. определении сметной стоимости:<br>3. определение сметной прибыли | **2** |
| **26** | **В составе накладных расходов имеются затраты:**<br>1. основную зарплату;<br>2. на материалы;<br>3. административно-хозяйственные расходы | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| **27** | **Экпертизу проводит:**<br>1. орган, утверждающий проект;<br>2.заказчик;<br>3. проектная организация; | **1** |
| **28** | **Что такое "этап строительства"?**<br>1. Строительство объекта капитального строительства из числа объектов капитального строительства, планируемых к строительству, если такой объект может быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>2. Строительство части объекта капитального строительства, которая может быть введена в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>3. Реконструкция объекта капитального строительства из числа объектов капитального строительства, планируемых к реконструкции на одном земельном участке, если такой объект может быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>4.Реконструкция части объекта капитального строительства, которая может быть введена в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно. | **1** |
| **29** | **Если принятие нового проекта приводит к некоторому снижению доходов по одному или нескольким другим проектам, то такие проекты называются:**<br>1.альтернативными<br>2.независимыми<br>3.замещающими<br>5.комплиментарными (взаимодополняющими) | **3** |
| **30** | **Суммарная продолжительность прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной фаз называется ……проекта.**<br>1. Периодом оборота<br>2. Сроком окупаемости<br>3.Жизненным циклом | **3** |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка зачтено выставляется если:

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

Оценка не зачтено выставляется если:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Основы водоснабжения и водоотведения»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код контролируемой компетенции (ил ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3); | Проектирование и гидравлический расчет системы внутреннего водоснабжения. Проектирование и гидравлический расчет системы внутреннего водоотведения. Проектирование системы наружного водоотведения. | Пороговый | Контрольные вопросы п | Экзаменационные материалы |
| | | Повышенный | отчетам за модул Выполнение лабораторных контрольных | |
| | | Высокий | работ Выполнение расчетно-графических работ, написан рефератов | |
| владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4); | Проектирование и гидравлический расчет системы внутреннего водоснабжения. Проектирование и гидравлический расчет системы внутреннего водоотведения. Проектирование системы наружного водоотведения. | Пороговый | Контрольные вопросы п | Экзаменационные материалы |
| | | Повышенный | отчетам за модул Выполнение лабораторных контрольных | |
| | | Высокий | работ Выполнение расчетно-графических работ, написан рефератов | |
| ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ | Проектирование и гидравлический расчет системы внутреннего водоснабжения. | Пороговый | Контрольные вопросы п отчетам за модул | Экзаменационные материалы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Проектирование и гидравлический расчет системы внутреннего водоотведения. Проектирование системы наружного водоотведения. | Повышенный | Выполнение лабораторных контрольных работ | |
| | | Высокий | Выполнение расчетно-графических работ, написан рефератов | |

***2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования***

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-3.1. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, оценка инженерных условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение процессов (явлений), а также защиту от их последствий | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты Реферат Лабораторные работы Курсовой проект Вопросы к экзамену |
| ОПК-3.2. Выбор объемно-планировочной, конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все | Тесты Реферат Лабораторные работы Курсовой проект Вопросы к экзамену |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| выбранной планировочной схемы и конструктивного решения | | объеме | полном объеме, но некоторые с недочетами | задания в полном объеме | |
| ОПК-3.3. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий), определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты Реферат Лабораторные работы Курсовой проект Вопросы к экзамену |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-4.1. Выбор, выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты Реферат Лабораторные работы Курсовой проект Вопросы к экзамену |
| ОПК-4.2. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно- | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, | Тесты Реферат Лабораторные работы Курсовой проект Вопросы к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| сметной документации | | в полном объеме | задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | выполнены все задания в полном объеме | экзамену |
| ОПК-4.3. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности и проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты Реферат Лабораторные работы Курсовой проект Вопросы к экзамену |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | | | | | |
| ОПК-6.1. Выбор исходных данных, типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений, состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), технологического оборудования, инженерных | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты Реферат Лабораторные работы Курсовой проект Вопросы к экзамену |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование | | | | | |
| ОПК-6.2. Выполнение расчетно-графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты Реферат Лабораторные работы Курсовой проект Вопросы к экзамену |
| ОПК-6.3. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности, оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты Реферат Лабораторные работы Курсовой проект Вопросы к экзамену |

### *3.* Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний обучающихся

***1) <u>Контрольные вопросы для отчетов по модулям:</u>***

*Критерии оценки тестового ответа.*

**Максимальное количестиво баллов за ответ – это 20 баллов.**

**20 баллов ставится, если обучающийся**:

показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей и недопустил ни одной ошибки.

**15 баллов ставится, если обучающийся:**

показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил 2 ошибки и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя.

Обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**10 баллов ставится, если обучающийся:**

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений.
3. Допустил 4 ошибки, испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.

**5 баллов ставится, если обучающийся**:

1. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.
2. При ответе допускает 5 ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.
3. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.
4. Полностью не усвоил материал.

***Семестр V.***

**ВОПРОСЫ К МОДУЛЮ № 1 (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6)**

**Раздел: «Внутренний водопровод зданий»**

1. Указать основные задачи водоснабжения.
2. Изобразить и показать принцип работы основных систем водоснабжения.
3. Расположение и назначение элементов систем внутреннего водопровода.
4. Показать устройство и принцип работы водомерного узла.
5. Принцип работы и область применения простой схемы внутреннего водопровода.
6. Принцип работы и область применения схемы с постоянной или периодической подкачкой воды.
7. Принцип работы и область применения схемы с повысительной насосной и пневматической установкой.
8. Принцип работы и область применения схемы с регулирующей ёмкостью и повысительной насосной установкой.
9. Где применяются тупиковые и кольцевые сети. Принцип их работы.
10. Назначение и область применения зонных трубопроводов.
11. Устройство, назначение и область применения схем внутреннего водопровода с нижней разводкой.
12. Устройство, назначение и область применения схем внутреннего водопровода с верхней разводкой.
13. На основании чего проводят выбор схемы водоснабжения здания.
14. Указать основные группы источников водоснабжения.
15. Что является основными показателями качества природных вод.
16. Какие насосы применяют в системах водоснабжения.
17. Указать нормы потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды.
18. Указать нормы потребления воды на производственные цели.

19. Указать нормы потребления воды на противопожарное обеспечение.
20. Как и для чего составляется режим водопотребления.
21. Описать порядок проведения гидравлического расчета внутреннего водопровода.
22. Назначение гидравлического расчета внутреннего водопровода.
23. Как и для чего составляется расчетная схема внутреннего водопровода.
24. Составить расчетную схему внутреннего водопровода с указанием всех элементов и обозначений.
25. Как и для чего разбивают расчетную схему внутреннего водопровода на участки.
26. Для чего определяется общая вероятность действия приборов.
27. Как и для чего определяются секундные расчетные расходы воды.
28. Как и для чего определяются диаметры труб внутреннего водопровода и потери напора в них.
29. В зависимости от чего, производится выбор типа счетчика, и как определяются потери напора в нём.
30. Для чего определяют геометрическую высоту подъёма воды.
31. Как и для чего определяют требуемый напор сети внутреннего водопровода.
32. В каких случаях производится выбор повысительной установки и в зависимости от чего она подбирается.
33. Показать схему и описать принцип работы повысительной установки с параллельным соединением.
34. Общие сведения о повысительных установках предназначенных для подъёма воды внутри здания.
35. По каким признакам классифицируют ёмкости для хранения воды.
36. Основные элементы и принцип работы водонапорной башни.
37. Как классифицируются резервуары для хранения воды.
38. Назначение и устройство пневматической водонапорной установки.
39. Назначение, устройство и область применения центробежных насосов.
40. По каким признакам классифицируют насосные станции.
41. Что является экономическим показателем работы насосной станции.
42. Какие требования предъявляются к насосным станциям.
43. Показать схему и описать принцип работы пневматической установки постоянного давления.
44. Показать схему и описать основные элементы насосной станции 1-го подъёма.
45. Показать схему и описать основные элементы насосной станции 2-го подъёма.

**ВОПРОСЫ К МОДУЛЮ № 2 (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6)**

**Раздел: «Внутренняя канализация зданий»**

1. Общие сведения о назначении канализации.
2. Общие сведения о назначении внутренней канализации здания. (ВК)
3. Классификация систем внутренней канализации здания.
4. На основании чего проводят выбор системы канализации здания.
5. Расположение и назначение элементов систем ВК здания.
6. Описать характеристику бытовых сточных вод.
7. Описать характеристику производственных сточных вод.
8. Описать характеристику атмосферных вод.
9. Материал, применяемый для трубопроводов и место их расположения в системе внутренней канализации.
10. Показать номенклатуру канализационных труб и фасонных и соединительных частей.
11. Назначение и виды приёмников сточных вод.
12. Назначение и принцип устройства отводных труб в системе ВК.
13. Назначение и место расположения стояков и выпусков ВК здания.
14. Назначение, место расположения и принцип работы устройств, предназначенных для очистки внутренней канализационной сети.

15. Как и для чего составляется расчетная схема внутренней канализации.
16. Какие требования и нормы учитываются при составлении расчетной схемы внутренней канализации.
17. Составить расчетную схему внутренней канализации с указанием всех элементов и обозначений.
18. Назначение гидравлического расчета внутренней канализации.
19. В каком порядке проводится гидравлический расчет внутренней канализации.
20. Какие условия необходимо выполнить, чтобы обеспечить проход сточной воды от приёмника до городской канализации.
21. Как определяются расчетные расходы сточных вод.
22. Показать взаимосвязь между скоростью и степенью наполнения сточной воды в трубопроводе внутренней канализации.
23. Показать взаимосвязь между диаметром и степенью наполнения канализационных труб.
24. Какое главное условие должно выполнятся при проверке пропускной способности стояков и выпусков.
25. Как определяются диаметры и уклоны отводных труб.
26. Как определяются диаметры и уклоны выпусков внутренней канализации
27. Как определяются диаметры стояков внутренней канализации.
28. Назначение и порядок пользования номограммой при расчете ВК.
29. Устройство и принцип расчета внутреннего водостока здания.
30. Требования, предъявляемые к качеству воды.

**Раздел: «Наружная канализация зданий» (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6)**

1. Цели и задачи наружной канализации зданий.
2. Описать порядок проведения гидравлического расчета дворовой канализации здания (ДК).
3. Как определяются расчетные расходы сточной воды при расчете дворовой канализации.
4. Как определяются отметки дна трубы и поверхности сточной воды при расчете дворовой канализации.
5. Как определяются уклон и глубина заложения труб при расчете дворовой канализации.
6. Описать порядок построения продольного профиля ДК.
7. Общие сведения о насосных канализационных станциях.
8. По каким признакам классифицируют насосные канализационные станции.
9. Указать основные, конструктивные особенности насосной канализационной станции.
10. Указать основные требования, предъявляемые к месту расположения насосной канализационной станции.
11. Основное оборудование, применяемое на канализационных станциях.
12. Описать основные методы и способы очистки сточных вод.
13. Описать механический способ очистки сточных вод.
14. Описать химический способ очистки сточных вод.
15. Описать биохимический способ очистки сточных вод.
16. Показать схему и описать основные элементы при механическом способе очистки сточных вод.
17. Показать схему и описать основные элементы при химическом способе очистки сточных вод.
18. Показать схему и описать основные элементы при биохимическом способе очистки сточных вод.
19. Назначение, устройство и принцип работы решеток.
20. Назначение, устройство и принцип работы песколовок.
21. Назначение, устройство и принцип работы отстойников.
22. Назначение, устройство и принцип работы полей орошения и фильтрации

23. Назначение, устройство и принцип работы биологических фильтров.
24. Назначение, устройство и принцип работы биологических прудов.
25. Назначение, устройство и принцип работы аэротенка.
26. Назначение, устройство и принцип работы метантенка.
27. Как проводится дезинфекция сточных вод и их выпуск в водоём.
28. Мероприятия, проводимые по улучшению качества воды.
29. Описать способ очистки воды при ультрафиолетовом излучении.
30. Описать реагентный и безреагентный методы очистки воды.

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Вопрос: Что называется, системой водоснабжения зданий/ с внутренним водопроводом/?
Ответы:
А\ Сеть водопроводов, подающих воду из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
Б\ Оборудование, регулирующее подачу и подогрев воды из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
В\ Совокупность трубопроводов и оборудования, которые подают воду из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
2. Вопрос: Откуда поступает вода в системы внутреннего водоснабжения?
Ответы:
А\ От центральных, районных и запасных систем наружного водопровода.
Б\ От местных источников водоснабжения.
В\ Как от центральных, так и, районных систем городского водопровода.
3. Вопрос: Что является основными элементами систем внутреннего водопровода?
Ответы:
А\ Гидравлический радиус, скорость потока жидкости.
Б\ Внутренний диаметр трубы, длина и диаметр водопровода.
В\ Ввод, водомерный узел, разводящая сеть, подводки к санитарно- техническим приборам, запасные и регулирующие емкости.
4. Вопрос: Какое назначение имеют внутренние водопроводы?
Ответы:
А\ Хозяйственно-питьевые; производственно-противопожарные; специально- технические.
Б\ Хозяйственно-питьевые, хозяйственно- питьевые- противопожарные; производственно- противопожарные, производственные, противопожарные.
В\ Хозяйственно- питьевые, противопожарные, производственные.
5. Вопрос: в каких жилых зданиях предусматривается только система хозяйственно- питьевого водоснабжения?
Ответы:
А\ в жилых зданиях высотой более 12 этажей.
Б\ в гостиницах и ресторанах в 4 этажа и выше.
В\ в жилых зданиях высотой до 12 этажей.
6. Вопрос: Для чего служат внутренние водостоки?
Ответы:
А\ Для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов.
Б\ Для отведения производственных сточных вод.
В\ Для отведения дождевых и талых вод с кровли здания.
7. Вопрос: Для чего служат объединенные системы внутренней канализации?
Ответы:
А\ Для отведения бытовых и производственных сточных вод, при условиях возможности их совместного транспортирования.
Б\ Для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов.
В\ Для отведения талых вод.
8. Вопрос: Решетки предназначены для …….?
Ответы:
А\ Для очистки сточной воды от органической взвеси.
Б\ Для очистки сточной воды от крупных частиц мусора.
В\ Для очистки сточной воды от ила.
9. Вопрос: Какой диаметр имеют отводные трубы внутренних водостоков?
Ответы:
А\ Не менее диаметра воронки.
Б\ Менее диаметра выпускного патрубка воронки.
В\ Равного диаметру трубы стояка.
10. Вопрос: Какие основные требования предъявляются к санитарным приборам всех видов?
Ответы:
А\ Наименьший уклон всех систем, минимальная скорость движения жидкости.

Б\ Удобство и простота прочистки их приемных отверстий, а также полная промывка их рабочей поверхности.
В\ Обеспечение бесперебойного водоотведения.
1. Вопрос: Для чего служат отводные трубы от санитарно-технических приборов?
Ответы:
А\ Для соединения стояков и выпусков.
Б\ Для отведения сточных вод от стояков.
В\ Для сбора сточных вод от санитарных приборов и передачи их в стояк.
2. Вопрос: Для чего предназначены канализационные стояки?
Ответы:
А\ Для транспортирования стоков от отводных труб в канализационный выпуск расположенный в нижней части здания.
Б\ Для создания дополнительного ускорения водоотведения.
В\ Для бесперебойного водоотведения при аварии.
3. Вопрос: Ступени очистки сточной воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения?
Ответы:
А\ Механическая, химическая, биологическая (биохимическая);
Б\ Химическая, биологическая, биохимическая;
В\ Механическая, химическая;
4. Вопрос: Из каких основных элементов состоит система внутренней канализации?
Ответы:
А\ Водомерный узел; подводки к приборам; кран диктующего прибора; ввод.
Б\ Запорный вентиль; диктующий прибор; водомер.
В\ Санитарно-технические приборы; гидрозатворы; отводные трубы; стояки с вентиляционной частью; выпуски; устройства для прочистки сети.
5. Вопрос: Для чего служат приемники сточных вод?
Ответы:
А\ Для приема бытовых, производственных или атмосферных вод в системах внутренней канализации.
Б\ Для соединения труб разных диаметров.
В\ Для изменения направления движение и присоединения приборов.
6. Вопрос: Допускается ли применять крестовины при расположении приемников сточных вод в одном направлении от стояка?
Ответы:
А\ Да.
Б\ Нет.
В\ Не имеет значения.
7. Вопрос: Метантенки предназначены для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической (биохимической) очистки.
8. Вопрос: Какой минимальный диаметр ввода?
Ответы:
А\ 40 мм; Б\ 50 мм; В\ 60 мм.
9. Вопрос: На аксонометрической схеме вычерчивают только те санитарные приборы, которые расположены на ..... ?
Ответы:
А\ Верхнем этаже.
Б\ Нижнем этаже.
В\ Всех этажах.
10. Вопрос: Изменить направление прокладки трубопровода водоотведения следует с помощью?
Ответы:
А\ Электросварки. Б\ Газосварки. В\ Соединительных элементов.
1. Вопрос: Что такое ввод водопровода?
Ответы:
А\ Участок трубопровода от ближайшего колодца до наружной стены здания.
Б\ Участок трубопровода, соединяющий наружную водопроводную сеть с водомерным узлом.
В\ Участок трубопровода, соединяющий ближайший наружный водопроводный колодец с ближайшим стояком здания.
2. Вопрос: Для чего устраивается водомерный узел?
Ответы:
А\ Измерения количества воды, поданной в здание.
Б\ Измерения качества воды, необходимой для нужд потребителя.
В\ Бесперебойной подачи воды в здание.
3. Вопрос: Какие функции выполняет магистральная сеть?
Ответы:
А\ Распределение воды между стояками.

Б\ Регулировка разбора воды между этажами.
В\ Обеспечение возможности отключения стояков от источника водоснабжения при ремонте.
4. Вопрос: Что представляют собой подводки?
Ответы:
А\ Участки внутренней водопроводной сети от разводящей магистрали до санитарно-технических приборов.
Б\ Участки внутренней водопроводной сети от стояков до санитарно- технических приборов.
В\ Участки внутренней водопроводной сети от стояков до водомерного узла.
5. Вопрос: Что называют арматурой?
Ответы:
А\ Устройства внутренней водопроводной сети, предназначенные для вкл./откл. подачи воды.
Б\ Устройства, присоединенные к подводкам для регулирования непосредственной подачи воды потребителям.
В\ Устройства, позволяющие подвести воду к санитарно- техническим приборам.
6. Вопрос: в каком месте в пределах здания прокладывается выпуск?
Ответы:
А\ Под потолком подвала, по стене или над полом подвала.
Б\ На чердаке по кровле.
В\ Между этажами здания.
7. Вопрос: Каким образом удаляются дождевые и талые воды с кровли?
Ответы:
А\ По свесам карнизов на отмостку около дома, и по наружным или внутренним водостокам.
Б\ в специальные резервуары, установленные на крыше, а затем в водосток.
В\ Неорганизованным порядком стекает вниз.
8. Вопрос: Решетки предназначены для …….?
Ответы:
А\ Для очистки сточной воды от органической взвеси.
Б\ Для очистки сточной воды от крупных частиц мусора.
В\ Для очистки сточной воды от ила.
9. Вопрос: Как отводят воду внутренние водостоки?
Ответы:
А\ По трубопроводам, расположенным внутри здания.
Б\ По водосточным трубам с воронками сбрасывающих воду на отмостку.
В\ По желобам, которые собирают воду со ската крыши.
10. Вопрос: Где устанавливают канализационные стояки в жилых домах?
Ответы:
А\ У стен, перегородок или колонн жилых помещений из расчета уменьшения длины прокладки подземной водосточной сети в здании.
Б\ В любой части здания, если они не мешают использовать помещение по назначению.
В\ В санузлах или на кухнях, в отведенных для этого нишах, шкафах или каналах .
1. Вопрос: Метантенки предназначены для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической (биохимической) очистки.
2. Вопрос: Гидрозатвор предназначен…?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с отводной трубой.
Б\ Для соединения приемников сточных вод со стояком.
В\ Для соединения приемников сточных вод с выпуском.
3. Вопрос: Какой должен быть минимальный диаметр стояка водоотведения, независимо от присоединенных к нему приборов?
Ответы:
А\ Не менее 50 мм.
Б\ Не менее 150 мм.
В\ Не менее 200 мм.
4. Вопрос: Какой должен быть диаметр стояка, если к нему присоединен хотя бы один унитаз?
Ответы:
А\ Не менее 100 мм. Б\ Не более 100 мм. В\ Не менее 250 мм.
5. Вопрос: в каких местах располагают канализационные стояки?
Ответы:
А\ На поворотах сети.
Б\ в местах сосредоточения приемников сточных вод.
В\ в начале участков по движению стоков.
6. Вопрос: Что представляют собой устройства для создания дополнительного напора?
Ответы;
А\ Насосные установки, обеспечивающие равномерную подачу воды в часы максимального водозабора.
Б\ Пневматические установки, обеспечивающие равномерную подачу воды в часы максимального водозабора.

В\ Насосные и гидропневматические установки, используемые тогда, когда в наружной сети свободный напор недостаточен для подачи воды всем высоко расположенным потребителям.
7. Вопрос: Для чего предназначены запасные и регулирующие емкости?
Ответы:
А\ Для обеспечения противопожарного запаса воды.
Б\ Для создания противопожарного запаса воды в системе и бесперебойного снабжения ее потребителей при авариях или в случае несоответствия режима подачи воды наружной сетью режиму водоснабжения здания.
В\ Для регулирования расхода воды при максимальном водопотреблении.
8. Вопрос: Решетки применяются для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ биологической очистки.
В\ механической очистки;
9. Вопрос: Ступени очистки сточной воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения?
Ответы:
А\ Механическая, химическая, биологическая (биохимическая);
Б\ Химическая, биологическая, биохимическая;
В\ Механическая, химическая;
10. Вопрос: Где схема с верхней разводкой предусматривает прокладку магистральных трубопроводов?
Ответы:
А\ в техническом подполье.
Б\ Под потолком верхнего этажа или на чердаке.
В\ Под полом 1-го этажа или в подвале.
1. Вопрос: Что называется, системой водоснабжения зданий/ с внутренним водопроводом/?
Ответы:
А\ Сеть водопроводов, подающих воду из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
Б\ Оборудование, регулирующее подачу и подогрев воды из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
В\ Совокупность трубопроводов и оборудования, которые подают воду из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
2. Вопрос: Где прокладывают магистральные трубопроводы при нижней разводке?
Ответы:
А\ в подвале, подполье или под полом 1-го этажа.
Б\ Под полым верхним этажом.
В\ Между этажами зданий.
3. Вопрос: Какой должен быть напор внутреннего водопровода на вводе в здание для нормальной работы?
Ответы:
А\ Такой напор, который обеспечил бы подачу нормативного расхода воды к наиболее удаленному стояку, наиболее высоко расположенным водозаборным устройством и покрывал бы потерю напора на преодоление сопротивления по пути движения воды.
Б\ Меньше напора, требуемого для внутреннего водопровода.
В\ Равен напору который требуется для внутреннего водопровода с учетом пожарного расхода.
4. Вопрос: Что применяют при периодическом или постоянном недостатке напора в наружном водопроводе?
Ответы:
А\ Насосы, водопроводные баки, пневматические установки.
Б\ Водонапорные башни.
В\ Вибровставки.
5. Вопрос: Метантенки предназначены для…….?
Ответы:
А\ биологической (биохимической) очистки.
Б\ механической очистки;
В\ химической очистки;
6. Вопрос: Допускается ли применять крестовины при расположении приемников сточных вод в одном направлении от стояка?
Ответы:
А\ Да. Б\ Нет. В\ Не имеет значения.
7. Вопрос: Основное назначение гидрозатвора?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с отводной трубой.
Б\ Подача воды в систему водоснабжения.
В\ Предотвращение попадания крупных частиц мусора и неприятного запаха в помещение.
8. Вопрос: Решетки предназначены для …….?
Ответы:
А\ Для очистки сточной воды от органической взвеси.
Б\ Для очистки сточной воды от крупных частиц мусора.
В\ Для очистки сточной воды от ила.

9. Вопрос: Для чего предназначены водосточные воронки?
Ответы:
А\ Для приема стекающей по крыше атмосферной воды и задержания крупных частиц, приносящих к воронке стекающей водой.
Б\ Для отведения производственных вод.
В\ Для соединения труб разных диаметров.
10. Вопрос: Для чего служат выпуски внутреннего водоотведения?
Ответы:
А\ Для профилактической очистки труб.
Б\ Для сбора дождевых вод.
В\ Для сбора стоков от стояков и отвода их в дворовую сеть.
1. Вопрос: Для чего предназначены устройства для прочистки сети?
Ответы:
А\ Для устранения засоров канализационной сети.
Б\ Для удаления коррозии металла.
В\ Для обработки канализационных труб.
2. Вопрос: Из каких труб прокладывается выпуск внутренней канализации?
Ответ:
А\ Из асбестоцементных.
Б\ Из стальных.
В\ Из чугунных, керамических и полипропиленовых.
3. Вопрос: На какой глубине прокладывается выпуск вне здания
Ответ:
А\ На 0.3 м ниже глубины промерзания.
Б\ Не менее 2 м от поверхности земли.
В\ Глубина зависит от диаметра трубы.
4. Вопрос: Какая наибольшая длина выпуска (d=100мм), от стояка до смотрового колодца?
Ответы:
А\ 8 м
Б\ 12 м
В\ 15 м
5. Вопрос: в зависимости от чего принимается уклон канализационных труб дворовой канализации?
Ответы:
А\ Рельефа местности
Б\ Материала из которого изготовлены трубы.
В\ Качества грунта.
6. Вопрос: По какой схеме рекомендуется принимать систему хозяйственно- питьевого водоснабжения для жилых зданий?
Ответы:
А\ По тупиковой схеме с одним вводом и нижней разводкой магистрали.
Б\ По разветвленной схеме с одним вводом и верхней разводкой магистрали.
В\ по кольцевой схеме с двумя вводами и нижней разводкой магистрали.
7. Вопрос: Как прокладывают ввод в здании?
Ответы:
А\ перпендикулярно к его фундаменту по кратчайшему расстоянию с уклоном 0.005 от здания.
Б\ параллельно его фундаменту с уклоном 0.008 от зданий.
В\ перпендикулярно его фундаменту без уклона.
8. Вопрос: Где необходимо располагать водомерный узел?
Ответы:
А\ на вводе в здание в специальном помещении подвала или технического подполья
Б\ на выводе из здания.
В\ над полом первого этажа.
9. Вопрос: Где прокладывается разводящая магистраль в жилом доме?
Ответы:
А\ в подвале ниже потолка на 40-50 см вдоль внутренней капитальной стены с уклоном 0.005 в сторону ввода.
Б\ на чердаке выше перекрытия на 40-50 см.
В\ под полом верхнего этажа вдоль капитальной стены с уклоном 0.005.
10. Вопрос: Где устанавливают насосные установки?
Ответы:
А\ За водомерным узлом.
Б\ в месте присоединения ввода к водопроводу.
В\ На трубопроводах диаметром до 600 мм.
1. Вопрос: Для чего устанавливают ревизию?
Ответ:
А\ Для прочистки трубопроводов в двух направлениях.
Б\ Для прочистки трубопровода в одном направлении.

В\ Для обнаружения засорившихся труб.

2. Вопрос: Где устанавливаются ревизии и прочистки?

Ответ:

А\ На стояках при отсутствии на них отступов, на нижнем и верхнем этажах. В жилых домах высотой 5 эт. и более не реже чем через 3-4 этажа, на поворотах сети.

Б\ в жилых домах высотой до 5 этажей, на каждом этаже.

В\ На плоских неэксплуатируемых кровлях.

3. Вопрос: Допускается ли применять крестовины при расположении приемников сточных вод в одном направлении от стояка?

Ответы:

А\ Да.

Б\ Нет.

В\ Не имеет значения.

4. Вопрос: Допускается ли присоединять санитарные приборы, расположенные в разных квартирах на одном этаже к одному отводному трубопроводу?

Ответы:

А\ Да. Б\ Нет. В\ Не имеет значения.

5. Вопрос: Какой должна быть min скорость стоков в самотечных канализационных трубопроводах диаметром до 500 мм?

Ответы:

А\ Не менее 0.5м/с,

Б\ Не менее 0,7 м/с.

В\ Не менее 0,9 м/с.

6. Вопрос: Решетки применяются для…….?

Ответы:

А\ химической очистки;

Б\ механической очистки;

В\ биологической очистки.

7. Вопрос: Что является главным параметром, по которому выбирается тип счетчика воды?

Ответы:

А\ диаметр условного прохода и эксплуатационный расход воды.

Б\ температура воды.

В\ загрязненность воды.

8. Вопрос: По какой формуле следует определять расчетный расход холодной воды?

Ответы:

А\ $q^C = \dfrac{\lambda * V^2 * m * n}{E * R * q}$ (л/ч)

Б\ $q^C = 5 \cdot \alpha \cdot q^C{}_0$ (л/с)

В\ $q^C = \dfrac{q_h^C}{1000 * 24} U$ ($м^3$/ч)

9. Вопрос: По какой из формул считают потери напора в счетчике?

Ответы:

А\ $h_{сч} = \pi \cdot d$ ; Б\ $h_{сч} = S \cdot q_c{}^2$ ; В\ $d = 4 * R$

10. Вопрос: Для чего применяют насосные установки?

Ответы:

А\ Для сокращения потери напора в сети.

Б\ Для профилактической очистки труб.

В\ Для повышения напора во внутренних сетях одного или нескольких зданий.

1. Вопрос: По какой из формул определяется вероятность действия санитарно-технических приборов в здании при одинаковых потребителях холодной воды

Ответы: Где $q^c{}_{hr}$ -норма расхода холодной воды одним потребителем в час

$q^c{}_0$ -секундный расход холодной воды диктующим прибором

U -количество человек по зданию

N -количество приборов

А/ $W = \dfrac{П * d^2 \quad q^C \quad * h_2 \quad * U}{W \qquad\qquad U}$ Б/ $P^C = \dfrac{W * U}{N}$ В/ $P^C = q^c{}_{hr} \cdot U / 3600 \cdot q^c{}_0 \cdot N$

2. Вопрос: Где выполняются подводки к приборам в жилом доме?

Ответы:

А\ над полом на высоте 20-30 см с вертикальным подъемом труб к каждой водоразборной точке.

Б\ ниже потолка на 40-50 см вдоль внутренней капитальной стены.
В\ по уровню пола.

3. Вопрос: Ступени очистки сточной воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения?
Ответы:
А\ Механическая, химическая, биологическая (биохимическая);
Б\ Химическая, биологическая, биохимическая;
В\ Механическая, химическая;
4. Вопрос: Где прокладывается разводящая магистраль в жилом доме?
Ответы:
А\ в подвале ниже потолка на 40-50 см вдоль внутренней капитальной стены с уклоном 0.005 в сторону ввода.
Б\ на чердаке выше перекрытия на 40-50 см.
В\ под полом верхнего этажа вдоль капитальной стены с уклоном 0.005
5. Вопрос: Какой может быть принят наибольший уклон выпуска диаметром 150мм?
Ответы:
А\ 0,10 Б\ 0,15 В\ 0,02
6. Вопрос: По какой из трех формул определяется максимальный секундный расход холодной воды?
Ответы:
*А*\ $q^C = 5 \cdot q^C_0 \cdot \alpha$ Б\ $q^C = C^* \sqrt{RL}$ В\ $q^C = П * d$
7. Вопрос: Что необходимо иметь для проверки пропускной способности выпуска?
Ответы:
А\ Общие архитектурно- планировочные решения здания, поэтажные планы и разрезы, план подвала.
Б\ Максимальный секундный расход сточных вод, общий максимальный расчетный расход воды.
В\ Скорость движения стоков, степень наполнения трубы сточной жидкостью.
8. Вопрос: в чем заключается гидравлический расчет сети внутренней канализации?
Ответы:
А\ в определении диаметров трубы их уклонов при заданных величинах расчетного расхода стоков, скорости движения, наполнении труб и их материала.
Б\ в предъявляемых требованиях к сбору сточных вод.
В\ в соотношения потерь напора по длине и местных потерь напора.
9. Вопрос: Какой диаметр должен иметь канализационный стояк?
Ответы:
А\ По мере увеличения этажности диаметр стояка увеличивается.
Б\ Стояк должен иметь одинаковый диаметр, определяемый величиной расчетного расхода сточной жидкости,
В\ От 40 до 80 мм.
10. Вопрос: Какая наибольшая длина выпуска, от стояка до смотрового колодца?
Ответы:
А\ 15 м Б\ 25 м В\ 35 м
Дисциплина Водоснабжение и водоотведение (с основами гидравлики)
Название кафедры Эксплуатация, экспертиза и управление недвижимостью
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
23.09.2016
*Дата утверждения на кафедре*

**Тест №9**

1. Вопрос: По какой формуле вычисляется уклон канализационных труб дворовой канализации?
если Z- разность отметок в вначале и в конце трассы.
L- Общая протяженность трассы по плану.
Ответы:
А\ $i = Z / L$ Б\ $i = Z * L$ В\ $i = Z / 2 * L$
2. Вопрос: Какой наименьший уклон предусмотрен нормами для труб диаметром 150 мм?
Ответы:
А\ 0,007 Б\ 0,008 В\ 0,006
3. Вопрос: По какой из трех формул определяется максимальный секундный расход холодной воды?
Ответы:
*А*\ $q^C = 5 \cdot q^C_0 \cdot \alpha$
Б\ $q^C = C^* \sqrt{RL}$
В\ $q^C = П * d$
4. Вопрос: По какой из формул определяется число водопотребителей в жилом здании?
Ответы:
А\ $U = (F / f) \cdot k$ Б\ $U = K \cdot f \cdot F$ В\ $U = K / f \cdot F$
Где: F - полезная жилая площадь здания.
f- норма жилой площади на человека $м^2$\ чел.
k - коэффициент перенаселенности.
5. Вопрос: По какой формуле можно определить потери напора по длине трубопровода.
Где: 1000i -коэффициент гидравлического трения.
I,d -длина и диаметр трубопровода;
V -средняя скорость движения потока;
q -ускорение свободного падения;

Ответы :
А/ $h_l$ = l· d/V Б/ $h_l$ = l/d V /2· q В/ $h_l$ = (1000i·l)/1000
6. Вопрос: Какое назначение имеют внутренние водопроводы?
Ответы:
А\ Хозяйственно-питьевые; производственно-противопожарные; специально- технические.
Б\ Хозяйственно-питьевые, хозяйственно- питьевые- противопожарные; производственно- противопожарные, производственные, противопожарные.
В\ Хозяйственно- питьевые, противопожарные, производственные.
7. Вопрос: В каких жилых зданиях предусматривается только система хозяйственно- питьевого водоснабжения?
Ответы:
А\ В жилых зданиях высотой более 12 этажей.
Б\ В гостиницах и ресторанах в 4 этажа и выше.
В\ В жилых зданиях высотой до 12 этажей.
8. Вопрос: Для чего служат внутренние водостоки?
Ответы:
А\ Для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов.
Б\ Для отведения производственных сточных вод.
В\ Для отведения дождевых и талых вод с кровли здания.
9. Вопрос: Для чего служат объединенные системы внутренней канализации?
Ответы:
А\ Для отведения бытовых и производственных сточных вод, при условиях возможности их совместного транспортирования.
Б\ Для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов.
В\ Для отведения талых вод.
10. Вопрос: Метантенки предназначены для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической (биохимической) очистки.
1. Вопрос: Что называется, системой водоснабжения зданий/ с внутренним водопроводом/?
Ответы:
А\ Сеть водопроводов, подающих воду из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
Б\ Оборудование, регулирующее подачу и подогрев воды из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
В\ Совокупность трубопроводов и оборудования, которые подают воду из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
2. Вопрос: Откуда поступает вода в системы внутреннего водоснабжения?
Ответы:
А\ От центральных, районных и запасных систем наружного водопровода.
Б\ От местных источников водоснабжения.
В\ Как от центральных, так и, районных систем городского водопровода.
3. Вопрос: По какой формуле вычисляется уклон канализационных труб дворовой канализации?
если Z- разность отметок в вначале и в конце трассы.
L- Общая протяженность трассы по плану.
Ответы:
А\ i = Z / L
Б\ i= (Z) * L
В\ i= Z / 2 * L
4. Вопрос: Какой наименьший уклон предусмотрен нормами для труб диаметром 150 мм ?
Ответы:
А\ 0,007 Б\ 0,008 В\ 0,006
5. Вопрос: Для чего служат внутренние водостоки?
Ответы:
А\ Для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов.
Б\ Для отведения производственных сточных вод.
В\ Для отведения дождевых и талых вод с кровли здания.
6. Вопрос: Для чего служат объединенные системы внутренней канализации?
Ответы:
А\ Для отведения бытовых и производственных сточных вод, при условиях возможности их совместного транспортирования.
Б\ Для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов.
В\ Для отведения талых вод.
7. Вопрос: Решетки применяются для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;

Б\ механической очистки;
В\ биологической очистки.
8. Вопрос: Для чего применяют насосные установки?
Ответы:
А\ Для сокращения потери напора в сети.
Б\ Для профилактической очистки труб.
В\ Для повышения напора во внутренних сетях одного или нескольких зданий.
9. Вопрос: Где устанавливают насосные установки?
Ответы:
А\ В водомерном узле.
Б\ В месте присоединения ввода к водопроводу.
В\ На трубопроводах диаметром до 600 мм.
10. Вопрос: Ступени очистки сточной воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения?
Ответы:
А\ Механическая, химическая, биологическая (биохимическая);
Б\ Химическая, биологическая, биохимическая;
В\ Механическая, химическая;
1. Вопрос: Что является основными элементами систем внутреннего водопровода?
Ответы:
А\ Гидравлический радиус, скорость потока жидкости.
Б\ Внутренний диаметр трубы, длина и диаметр водопровода.
В\ Ввод, водомерный узел, разводящая сеть, подводки к санитарно- техническим приборам, запасные и регулирующие емкости.
2. Вопрос: Что такое ввод водопровода?
Ответы:
А\ Участок трубопровода от ближайшего колодца до наружной стены здания.
Б\ Участок трубопровода, соединяющий наружную водопроводную сеть с водомерным узлом.
В\ Участок трубопровода, соединяющий ближайший наружный водопроводный колодец с ближайшим стояком здания.
3. Вопрос: Решетки предназначены для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической очистки.
4. Вопрос: По какой из трех формул определяется максимальный секундный расход холодной воды?
Ответы:
А\ $q^C = 5 \cdot q^C_0 \cdot \alpha$
Б\ $q^C = C^* \sqrt{RL}$
В\ $q^C = П * d$
5. Вопрос: Метантенки предназначены для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической (биохимической) очистки.
6. Вопрос: Из каких основных элементов состоит система внутренней канализации?
Ответы:
А\ Водомерный узел; подводки к приборам; кран диктующего прибора; ввод.
Б\ Запорный вентиль; диктующий прибор; водомер.
В\ Санитарно-технические приборы; гидрозатворы; отводные трубы; стояки с вентиляционной частью; выпуски; устройства для прочистки сети.
7. Вопрос: Для чего служат приемники сточных вод?
Ответы:
А\ Для приема бытовых, производственных и атмосферных вод в системах внутренней канализации.
Б\ Для соединения труб разных диаметров.
В\ Для изменения направления движение и присоединения приборов.
8. Вопрос: Где устанавливаются ревизии и прочистки?
Ответ:
А\ На стояках при отсутствии на них отступов, на нижнем и верхнем этажах. В жилых домах высотой 5 эт. и более не реже чем через 3-4 этажа, на поворотах сети.
Б\ В жилых домах высотой до 5 этажей, на каждом этаже.
В\ На плоских неэксплуатируемых кровлях.
9. Вопрос: Допускается ли применять крестовины /в системе водоотведения/ при расположении приемников сточных вод с двух сторон?
Ответы:
А\ Да.

Б\ Нет.
В\ Не имеет значения.
10. Вопрос: Допускается ли присоединять санитарные приборы, расположенные в разных квартирах на одном этаже к одному отводному трубопроводу?
Ответы:
А\ Да. Б\ Нет. В\ Не имеет значения.
1. Вопрос: Основное назначение гидрозатвора?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с отводной трубой.
Б\ Подача воды в систему водоснабжения.
В\ Предотвращение попадания крупных частиц мусора и неприятного запаха в помещение.
2. Вопрос: Что необходимо иметь для проверки пропускной способности выпуска?
Ответы:
А\ Общие архитектурно- планировочные решения здания, поэтажные планы и разрезы, план подвала.
Б\ Максимальный секундный расход сточных вод, общий максимальный расчетный расход воды.
В\ Скорость движения стоков, степень наполнения трубы сточной жидкостью.
3. Вопрос: Метантенки предназначены для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической (биохимической) очистки.
4. Вопрос: Как отводят воду внутренние водостоки?
Ответы:
А\ По трубопроводам, расположенным внутри здания.
Б\ По водосточным трубам с воронками сбрасывающих воду на отмостку.
В\ По желобам , которые собирают воду со ската крыши.
5. Вопрос: Где устанавливают канализационные стояки в жилых домах?
Ответы:
А\ У стен, перегородок или колонн жилых помещений из расчета уменьшения длины прокладки подземной водосточной сети в здании.
Б\ В любой части здания, если они не мешают использовать помещение по назначению.
В\ В санузлах или на кухнях в специально отведенном для этого месте.
6. Вопрос: По какой из формул считают потери напора в счетчике?
Ответы:
А\ $h_{сч} = \pi \cdot d$ ; Б\ $h_{сч} = S \cdot q_c^{\,2}$ ; В\ $d = 4 * R$
7. Вопрос: Гидрозатвор предназначен…?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с выпуском.
Б\ Для соединения приемников сточных вод со стояком.
В\ Для соединения приемников сточных вод с отводной трубой.
8. Вопрос: Для чего устраивается водомерный узел?
Ответы:
А\ Измерения количества воды, поданной в здание.
Б\ Измерения качества воды, необходимой для нужд потребителя.
В\ Бесперебойной подачи воды в здание.
9. Вопрос: Какие функции выполняет магистральная сеть?
Ответы:
А\ Распределение воды между стояками.
Б\ Регулировка разбора воды между этажами.
В\ Обеспечение возможности отключения стояков от источника водоснабжения при ремонте.
10. Вопрос: Что представляют собой подводки?
Ответы:
А\ Участки внутренней водопроводной сети от разводящей магистрали до санитарно-технических приборов.
Б\ Участки внутренней водопроводной сети от стояков до санитарно- технических приборов.
В\ Участки внутренней водопроводной сети от стояков до водомерного узла.
1. Вопрос: Что называют арматурой?
Ответы:
А\ Устройства внутренней водопроводной сети, предназначенные для вкл/откл подачи воды.
Б\ Устройства, присоединенные к подводкам для регулирования непосредственной подачи воды потребителям.
В\ Устройства, позволяющие подвести воду к санитарно- техническим приборам.
2. Вопрос: Что представляют собой устройства для создания дополнительного напора?
Ответы;
А\ Насосные установки, обеспечивающие равномерную подачу воды в часы максимального водозабора.
Б\ Пневматические установки, обеспечивающие равномерную подачу воды в часы максимального водозабора.
В\ Насосные и гидропневматические установки, используемые тогда, когда в наружной сети свободный напор недостаточен для подачи воды всем высоко расположенным потребителям.

3. Вопрос: Решетки применяются для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической очистки.
4. Вопрос: По какой из формул определяется число водопотребителей в жилом здании?
Ответы:
А\ $U = (F / f) \cdot k$
Б\ $U = K \cdot f \cdot F$ В\
$U = K / f \cdot F$
Где: F - полезная жилая площадь здания.
f- норма жилой площади на человека $м^2$\ чел.
k - коэффициент перенаселенности.
5. Вопрос: В каком месте в пределах здания прокладывается выпуск?
Ответы:
А\ Под потолком подвала, по стене или над полом подвала.
Б\ На чердаке по кровле.
В\ Между этажами здания.
6. Вопрос: Каким образом удаляются дождевые и талые воды с кровли?
Ответы:
А\ По свесам карнизов на отмостку около дома, и по наружным или внутренним водостокам.
Б\ В специальные резервуары установленные на крыше, а затем в водосток.
В\ Неорганизованным порядком стекает вниз.
7. Вопрос: Основное назначение гидрозатвора?
Ответы:
А\ Для соединения выпусков с отводной трубой.
Б\ Подача воды в систему водоснабжения.
В\ Предотвращение попадания крупных частиц мусора и неприятного запаха в помещение.
8. Вопрос: Гидрозатвор предназначен…?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с отводной трубой.
Б\ Для соединения приемников сточных вод со стояком.
В\ Для соединения приемников сточных вод с выпуском.
9. Вопрос: Для проверки стояка следует выбирать?
Ответы:
А\ Абсолютно разгруженный стояк.
Б\ Наиболее нагруженный стояк.
В\ Стояк со средней нагрузкой.
10. Вопрос: Какой должен быть минимальный диаметр стояка водоотведения, независимо от присоединенных к нему приборов?
Ответы:
А\ Не менее 50 мм. Б\ Не менее 150 мм. В\ Не менее 200 мм.
1. Вопрос: Какая наибольшая длина выпуска, от стояка до смотрового колодца?
Ответы:
А\ 15 м Б\ 25 м В\ 35 м
2. Вопрос: Для чего предназначены устройства для прочистки сети?
Ответы:
А\ Для устранения засоров канализационной сети.
Б\ Для удаления коррозии металла.
В\ Для обработки канализационных труб.
3. Вопрос: Из каких труб прокладывается выпуск внутренней канализации?
Ответ:
А\ Из асбестоцементных.
Б\ Из стальных.
В\ Из чугунных, керамических и полипропиленовых.
4. Вопрос: Для чего предназначены канализационные стояки?
Ответы:
А\ Для транспортирования стоков от отводных труб в канализационный выпуск расположенный в нижней части здания.
Б\ Для создания дополнительного ускорения водоотведения.
В\ Для бесперебойного водоотведения при аварии.
5. Вопрос: Основное назначение гидрозатвора?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с отводной трубой.
Б\ Подача воды в систему водоснабжения.
В\ Предотвращение попадания крупных частиц мусора и неприятного запаха в помещение.

6. Вопрос: Какой диаметр имеют отводные трубы внутренних водостоков?
Ответы:
А\ Не менее диаметра воронки.
Б\ Менее диаметра выпускного патрубка воронки.
В\ Равного диаметру трубы стояка.
7. Вопрос: Что является главным параметром, по которому выбирается тип счетчика воды?
Ответы:
А\ диаметр условного прохода, эксплуатационный расход.
Б\ температура воды.
В\ загрязненность воды.
8. Вопрос: Решетки применяются для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической очистки.
9. Вопрос: Где прокладывается разводящая магистраль в жилом доме ?
Ответы:
А\ в подвале ниже потолка на 40-50 см вдоль внутренней капитальной стены с уклоном 0.005 в сторону ввода.
Б\ на чердаке выше перекрытия на 40-50 см.
В\ под полом верхнего этажа вдоль капитальной стены с уклоном 0.005.
10. Вопрос: Что применяют при периодическом или постоянном недостатке напора в наружном водопроводе?
Ответы:
А\ Насосы, водопроводные баки, гидропневматические установки.
Б\ Водонапорные башни.
В\ Вибровставки.
1. Вопрос: По какой схеме рекомендуется принимать систему хозяйственно- питьевого водоснабжения для жилых зданий?
Ответы:
А\ По тупиковой схеме с одним вводом и нижней разводкой магистрали.
Б\ По разветвленной схеме с одним вводом и верхней разводкой магистрали.
В\ по кольцевой схеме с двумя вводами и нижней разводкой магистрали.
2. Вопрос: Где выполняются подводки к приборам в жилом доме?
Ответы:
А\ над полом на высоте 20-30 см с вертикальным подъемом труб к каждой водоразборной точке.
Б\ ниже потолка на 40-50 см вдоль внутренней капитальной стены.
В\ по уровню пола.
3. Вопрос: По какой формуле можно определить потери напора по длине трубопровода.
Где: 1000i -коэффициент гидравлического трения.
I,d -длина и диаметр трубопровода;
V -средняя скорость движения потока;
q -ускорение свободного падения;
Ответы :
А/ $h_l = l \cdot d/V$ Б/ $h_l = l/d\ V\ /2 \cdot q$ В/ $h_l = (1000i \cdot l)/1000$
4. Вопрос: Какой должен быть напор внутреннего водопровода на вводе в здание для нормальной работы?
Ответы:
А\ Такой напор, который обеспечил бы подачу нормативного расхода воды к наиболее удаленному стояку, наиболее высоко расположенным водозаборным устройством и покрывал бы потерю напора на преодоление сопротивления по пути движения воды.
Б\ Меньше напора, требуемого для внутреннего водопровода.
В\ Равен напору который требуется для внутреннего водопровода с учетом пожарного расхода.
5. Вопрос: Как прокладывают ввод в здании?
Ответы:
А\ перпендикулярно к его фундаменту по кратчайшему расстоянию с уклоном 0.005 от здания.
Б\ параллельно его фундаменту с уклоном 0.008 от зданий.
В\ перпендикулярно его фундаменту без уклона.
6. Вопрос: В чем заключается гидравлический расчет сети внутренней канализации?
Ответы:
А\ В определении диаметров труб их уклонов при заданных величинах расчетного расхода стоков, скорости движения, наполнении труб и их материала.
Б\ В предъявляемых требованиях к сбору сточных вод.
В\ В соотношения потерь напора по длине и местных потерь напора.
7. Вопрос: Какой диаметр должен иметь канализационный стояк?
Ответы:
А\ По мере увеличения этажности диаметр стояка увеличивается.
Б\ Стояк должен иметь одинаковый диаметр, определяемый величиной расчетного расхода сточной жидкости,
В\ От 40 до 80 мм.

8. Вопрос: В зависимости от чего принимается уклон канализационных труб дворовой канализации?
Ответы:
А\ Рельефа местности
Б\ Материала из которого изготовлены трубы.
В\ Качества грунта.
9. Вопрос: Для чего служат выпуски?
Ответы:
А\ Для профилактической очистки труб.
Б\ Для сбора питьевой воды.
В\ Для сбора стоков от стояков и отвода их в дворовую сеть.
10. Вопрос: На какой глубине прокладывается выпуск вне здания
Ответ:
А\ На 0.3 м ниже глубины промерзания. Б\ Не менее 2 м от поверхности земли. В\ Глубина зависит от диаметра трубы.
1. Вопрос: Для чего устанавливают ревизию?
Ответ:
А\ Для прочистки трубопроводов в двух направлениях.
Б\ Для прочистки трубопровода в одном направлении.
В\ Для обнаружения засорившихся труб.
2. Вопрос: В каких помещениях устанавливают стояки внутренних водостоков?
Ответы:
А\ Только в отапливаемых помещениях.
Б\ Только в не отапливаемых помещениях.
В\ На лестничных площадках.
3. Вопрос: Для чего предназначены водосточные воронки?
Ответы:
А\ Для приема стекающей по крыше атмосферной воды и задержания крупных частиц, приносящих к воронке стекающей водой.
Б\ Для отведения производственных вод.
В\ Для соединения труб разных диаметров.
4. Вопрос: Решетки применяются для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической очистки.
5. Вопрос: Какие основные требования предъявляются к санитарным приборам всех видов?
Ответы:
А\ Наименьший уклон всех систем, минимальная скорость движения жидкости.
Б\ Удобство и простота прочистки их приемных отверстий, а также полная промывка их рабочей поверхности.
В\ Обеспечение бесперебойного водоотведения.
6. Вопрос: По какой из формул определяется вероятность действия санитарно-технических приборов в здании при одинаковых потребителях холодной воды
Ответы: Где $q^c_{hr}$ -норма расхода холодной воды одним потребителем в час
$q^c_0$ -секундный расход холодной воды диктующим прибором
U -количество человек по зданию
N -количество приборов

А/ $W = \frac{\Pi * d^2 \ q^C \ * h \ ^2 * U}{W \qquad U}$ Б/ $P^C = \frac{W * U}{N}$ В/ $P^C = q^c_{hr} \cdot U / 3600 \cdot q^c_0 \cdot N$

7. Вопрос: Для чего служат отводные трубы от санитарно-технических приборов?
Ответы:
А\ Для соединения стояков и выпусков.
Б\ Для отведения сточных вод от стояков.
В\ Для сбора сточных вод от санитарных приборов и передачи их в стояк.
8. Вопрос: Какой должен быть диаметр стояка, если к нему присоединен хотя бы один унитаз?
Ответы:
А\ Не менее 100 мм. Б\ Не более 100 мм. В\ Не менее 250 мм.
9. Вопрос: В каких местах располагают канализационные стояки?
Ответы:
А\ На поворотах сети.
Б\ В местах сосредоточения приемников сточных вод.
В\ В начале участков по движению стоков.
10. Вопрос: Какой должна быть скорость движения стоков в самотечных канализационных трубопроводах диаметром до 500 мм?
Ответы:
А\ Не менее 0,5м/с, Б\ Не менее 0,7 м/с. В\ Не менее 0,9 м/с.

1. Вопрос: Какой может быть принят наибольший уклон выпуска?
Ответы:
А\ 0,10
Б\ 0,15
В\ 0,02
2. Вопрос: Какая наибольшая длина выпуска (d=50мм), от стояка до смотрового колодца?
Ответы:
А\ 8 м
Б\ 12 м
В\ 15 м
3. Вопрос: В каких жилых зданиях предусматривается только система хозяйственно- питьевого водоснабжения?
Ответы:
А\ В жилых зданиях высотой более 12 этажей.
Б\ В гостиницах и ресторанах в 4 этажа и выше.
В\ В жилых зданиях высотой до 12 этажей.
4. Вопрос: Какой минимальный диаметр ввода?
Ответы:
А\ 40 мм; Б\ 50 мм; В\ 60 мм.
5. Вопрос: На аксонометрической схеме вычерчивают только те санитарные приборы, которые расположены на ..... ?
Ответы:
А\ Верхнем этаже.
Б\ Нижнем этаже.
В\ Всех этажах.
6. Вопрос: Изменить направление прокладки трубопровода водоснабжения следует с помощью?
Ответы:
А\ Электросварки. Б\ Газосварки. В\ Соединительных деталей.
7. Вопрос: Где прокладывают магистральные трубопроводы при нижней разводке?
Ответы:
А\ В подвале, подполье или под полом 1-го этажа.
Б\ Под полом верхнего этажа.
В\ Между этажами зданий.
8. Вопрос: Где схема с верхней разводкой предусматривает прокладку магистральных трубопроводов?
Ответы:
А\ В техническом подполье.
Б\ Под потолком верхнего этажа или на чердаке.
В\ Под полом 1-го этажа или в подвале.
9. Вопрос: Где необходимо располагать водомерный узел?
Ответы:
А\ на вводе в здание в специальном помещении подвала или технического подполья
Б\ на выводе из здания.
В\ над полом первого этажа.
10. Вопрос: Для чего предназначены запасные и регулирующие емкости?
Ответы:
А\ Для обеспечения противопожарного запаса воды.
Б\ Для создания противопожарного запаса воды в системе и бесперебойного снабжения ее потребителей при авариях или в случае несоответствия режима подачи воды наружной сетью режиму водоснабжения здания.
В\ Для регулирования расхода воды при максимальном водопотреблении.
1. Вопрос: Как устраивают запасные и регулирующие емкости?
Ответы:
А\ Емкости выполняют в виде водонапорных баков, устанавливаемых в нижней части здания на уровне земли или ниже его.
Б\ Емкости в виде гидропневматических баков, устанавливаются в самой высокой точке здания.
В\ Емкости выполняются в виде водонапорных баков, устанавливаемых в самой высокой точке здания, или гидропневматических баков располагаемых в нижней части здания на уровне земли или ниже его.
2. Вопрос: Метантенки предназначены для… .... ?
Ответы:
А\ биологической (биохимической) очистки
Б\ механической очистки;
В\ химической очистки;
3. Вопрос: Основное назначение гидрозатвора?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с выпуском.
Б\ Подача воды в систему водоснабжения.
В\ Предотвращение попадания крупных частиц мусора и неприятного запаха в помещение.

4. Вопрос: Какая наибольшая длина выпуска, от стояка до смотрового колодца?
Ответы:
А\ 15 м
Б\ 25 м
В\ 35 м
5. Вопрос: Какое назначение имеют внутренние водопроводы?
Ответы:
А\ Хозяйственно-питьевые; производственно-противопожарные; специально- технические.
Б\ Хозяйственно-питьевые, хозяйственно- питьевые- противопожарные; производственно- противопожарные, производственные, противопожарные.
В\ Только хозяйственно- питьевые, противопожарные, производственные.
6. Вопрос: Для чего служат внутренние водостоки?
Ответы:
А\ Для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов.
Б\ Для отведения производственных сточных вод.
В\ Для отведения дождевых и талых вод с кровли здания.
7. Вопрос: Для чего служат объединенные системы внутренней канализации?
Ответы:
А\ Для отведения бытовых и производственных сточных вод, при условиях возможности их совместного транспортирования.
Б\ Для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов.
В\ Для отведения талых вод.
8. Вопрос: Решетки применяются для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической очистки.
9. Вопрос: Гидрозатвор предназначен…?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с отводной трубой.
Б\ Для соединения приемников сточных вод со стояком.
В\ Для соединения приемников сточных вод с выпуском.
10. Вопрос: Что необходимо иметь для проверки пропускной способности выпуска?
Ответы:
А\ Общие архитектурно- планировочные решения здания, поэтажные планы и разрезы, план подвала.
Б\ Максимальный секундный расход сточных вод, общий максимальный расчетный расход воды.
В\ Скорость движения стоков, степень наполнения трубы сточной жидкостью.
1. Вопрос: В чем заключается гидравлический расчет сети внутренней канализации?
Ответы:
А\ В определении диаметров трубы их уклонов при заданных величинах расчетного расхода стоков, скорости движения, наполнении труб и их материала.
Б\ В предъявляемых требованиях к сбору сточных вод.
В\ В соотношения потерь напора по длине и местных потерь напора.
2. Вопрос: По какой формуле вычисляется уклон канализационных труб дворовой канализации?
если Z- разность отметок в вначале и в конце трассы.
L- общая протяженность трассы по плану.
Ответы:
А\ $i = Z / L$
Б\ $i = (Z) * L$
В\ $i = Z / 2 * L$
3. Вопрос: Какой наименьший уклон предусмотрен нормами для труб диаметром 150 мм?
Ответы:
А\ 0,007 Б\ 0,008 В\ 0,006
4. Вопрос: Где устанавливаются ревизии и прочистки?
Ответ:
А\ На стояках при отсутствии на них отступов, на нижнем и верхнем этажах. В жилых домах высотой 5 эт. и более, не реже чем через 3-4 этажа, на поворотах сети.
Б\ В жилых домах высотой до 5 этажей, на каждом этаже.
В\ На плоских неэксплуатируемых кровлях.
5. Вопрос: Основное назначение гидрозатвора?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод со стояком.
Б\ Подача воды в систему водоснабжения.
В\ Предотвращение попадания крупных частиц мусора и неприятного запаха в помещение.
6. Вопрос: Что представляют собой подводки?
Ответы:

А\ Участки внутренней водопроводной сети от разводящей магистрали до санитарно-технических приборов.
Б\ Участки внутренней водопроводной сети от стояков до санитарно- технических приборов.
В\ Участки внутренней водопроводной сети от стояков до водомерного узла.

7. Вопрос: Что называют арматурой?

Ответы:

А\ Устройства внутренней водопроводной сети, предназначенные для вкл/откл подачи воды.
Б\ Устройства, присоединенные к подводкам для регулирования непосредственной подачи воды потребителям.
В\Устройства, позволяющие подвести воду к санитарно- техническим приборам.

8. Вопрос: Что представляют собой устройства для создания дополнительного напора?

Ответы;

А\ Насосные установки, обеспечивающие равномерную подачу воды в часы максимального водозабора.
Б\ Пневматические установки, обеспечивающие равномерную подачу воды в часы максимального водозабора.
В\ Насосные и гидропневматические установки, используемые тогда, когда в наружной сети свободный напор недостаточен для подачи воды всем высоко расположенным потребителям.

9. Вопрос: В каких жилых зданиях предусматривается только система хозяйственно- питьевого водоснабжения?

Ответы:

А\ В жилых зданиях высотой более 12 этажей.
Б\ В гостиницах и ресторанах в 4 этажа и выше.
В\ В жилых зданиях высотой до 12 этажей.

10. Вопрос: Какой минимальный диаметр ввода?

Ответы:

А\ 40 мм; Б\ 50 мм; В\ 60 мм.

1. Вопрос: По какой из формул определяется вероятность действия санитарно-технических приборов в здании при одинаковых потребителях холодной воды

Ответы: Где $q^c_{hr}$ -норма расхода холодной воды одним потребителем в час
$q^c_0$ -секундный расход холодной воды диктующим прибором
U -количество человек по зданию
N -количество приборов

А/ $W = \frac{\Pi * d^2 \ q^C \ * h^2 \ * U}{W \qquad U}$ Б/ $P^C = \frac{W * U}{N}$ В/ $P^C = q^c_{hr} \cdot U / 3600 \cdot q^c_0 \cdot N$

2. Вопрос: Решетки применяются для…….?

Ответы:

А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической очистки.

3. Вопрос: Что является главным параметром, по которому выбирается тип счетчика воды?

Ответы:

А\ эксплуатационный расход.
Б\ температура воды.
В\ загрязненность воды.

4. Вопрос: Основное назначение гидрозатвора?

Ответы:

А\ Для соединения приемников стояков с отводной трубой.
Б\ Подача воды в систему водоснабжения.
В\ Предотвращение попадания крупных частиц мусора и неприятного запаха в помещение.

5. Вопрос: Что называется, системой водоснабжения зданий/ с внутренним водопроводом/?

Ответы:

А\ Сеть водопроводов, подающих воду из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
Б\ Оборудование, регулирующее подачу и подогрев воды из наружного водопровода к местам ее использования в здании.
В\ Совокупность трубопроводов и оборудования, которые подают воду из наружного водопровода к местам ее использования в здании.

6. Вопрос: Для чего служат отводные трубы от санитарно-технических приборов?

Ответы:

А\ Для соединения стояков и выпусков.
Б\ Для отведения сточных вод от стояков.
В\ Для сбора сточных вод от санитарных приборов и передачи их в стояк.

7. Вопрос: Для чего предназначены канализационные стояки?

Ответы:

А\ Для транспортирования стоков от отводных труб в канализационный выпуск расположенный в нижней части здания.
Б\ Для создания дополнительного ускорения водоотведения.
В\ Для бесперебойного водоотведения при аварии.

8. Вопрос: Для чего предназначены устройства для прочистки сети?
Ответы:
А\ Для устранения засоров канализационной сети.
Б\ Для удаления коррозии металла.
В\ Для обработки канализационных труб.
9. Вопрос: Из каких труб прокладывается выпуск внутренней канализации?
Ответ:
А\ Из асбестоцементных.
Б\ Из стальных.
В\ Из чугунных, керамических и полипропиленовых.
10. Вопрос: Какой может быть принят оптимальный уклон выпуска?
Ответы: А\ 0,10 Б\ 0,15 В\ 0,02
1. Вопрос: Какой диаметр должен иметь канализационный стояк?
Ответы:
А\ По мере увеличения этажности диаметр стояка увеличивается.
Б\ Стояк должен иметь одинаковый диаметр, определяемый величиной расчетного расхода сточной жидкости,
В\ От 40 до 80 мм.
2. Вопрос: Какая наибольшая длина выпуска (d=150мм), от стояка до смотрового колодца?
Ответы:
А\ 8 м
Б\ 12 м
В\ 15 м
3. Вопрос: В зависимости от чего принимается уклон канализационных труб дворовой канализации?
Ответы:
А\ Рельефа местности
Б\ Материала из которого изготовлены трубы.
В\ Качества грунта.
4. Вопрос: Из каких основных элементов состоит система внутренней канализации?
Ответы:
А\ Водомерный узел; подводки к приборам; кран диктующего прибора; ввод.
Б\ Запорный вентиль; диктующий прибор; водомер.
В\ Санитарно-технические приборы; гидрозатворы; отводные трубы; стояки с вентиляционной частью; выпуски; устройства для прочистки сети.
5. Вопрос: Основное назначение гидрозатвора?
Ответы:
А\ Для соединения выпуска с отводной трубой.
Б\ Подача воды в систему водоснабжения.
В\ Предотвращение попадания крупных частиц мусора и неприятного запаха в помещение.
6. Вопрос: Для чего служат приемники сточных вод?
Ответы:
А\ Для приема бытовых, производственных и атмосферных вод в системах внутренней канализации.
Б\ Для соединения труб разных диаметров.
В\ Для изменения направления движение и присоединения приборов.
7. Вопрос: Решетки применяются для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической очистки.
8. Вопрос: Какое назначение имеют внутренние водопроводы?
Ответы:
А\ Хозяйственно-питьевые; производственно-противопожарные; специально- технические.
Б\ Хозяйственно-питьевые, хозяйственно- питьевые- противопожарные; производственно- противопожарные, производственные, противопожарные.
В\ Хозяйственно- питьевые, противопожарные, производственные.
9. Вопрос: На аксонометрической схеме вычерчивают только те санитарные приборы, которые расположены на ..... ?
Ответы:
А\ Верхнем этаже.
Б\ Нижнем этаже.
В\ Всех этажах.
10. Вопрос: Где устанавливают насосные установки?
Ответы:
А\ В водомерном узле.
Б\ В месте присоединения ввода к водопроводу.
В\ На трубопроводах диаметром до 600 мм.
1. Вопрос: По какой из формул считают потери напора в счетчике?

Ответы:
А\ $h_{сч} = \pi \cdot d$ ; Б\ $h_{сч} = S \cdot q_c^{\,2}$ ; В\ d = 4* R
2. Вопрос: Для чего применяют насосные установки?
Ответы:
А\ Для сокращения потери напора в сети.
Б\ Для профилактической очистки труб.
В\ Для повышения напора во внутренних сетях одного или нескольких зданий.
3. Вопрос: Откуда поступает вода в систему внутреннего водоснабжения?
Ответы:
А\ От центральных, районных и запасных систем наружного водопровода.
Б\ От местных источников водоснабжения.
В\ Как от центральных, так и, районных систем городского водопровода.
4. Вопрос: Что является основными элементами систем внутреннего водопровода?
Ответы:
А\ Гидравлический радиус, скорость потока жидкости.
Б\ Внутренний диаметр трубы, длина и диаметр водопровода.
В\ Ввод, водомерный узел, разводящая сеть, подводки к санитарно- техническим приборам, запасные и регулирующие емкости.
5. Вопрос: Что такое ввод водопровода?
Ответы:
А\ Участок трубопровода от ближайшего колодца до наружной стены здания.
Б\ Участок трубопровода, соединяющий наружную водопроводную сеть с водомерным узлом.
В\ Участок трубопровода, соединяющий ближайший наружный водопроводный колодец с ближайшим стояком здания.
6. Вопрос: Для чего служат выпуски?
Ответы:
А\ Для профилактической очистки труб.
Б\ Для сбора питьевой воды.
В\ Для сбора стоков от стояков и отвода их в дворовую сеть.
7. Вопрос: На какой глубине прокладывается выпуск вне здания
Ответ:
А\ На 0.3 м ниже глубины промерзания.
Б\ Не менее 2 м от поверхности земли.
В\ Глубина зависит от диаметра трубы.
8. Вопрос: Для чего устанавливают ревизию?
Ответ:
А\ Для прочистки трубопроводов в двух направлениях.
Б\ Для прочистки трубопровода в одном направлении.
В\ Для обнаружения засорившихся труб.
9. Вопрос: Допускается ли присоединять санитарные приборы, расположенные в разных квартирах на одном этаже к одному отводному трубопроводу?
Ответы:
А\ Да. Б\ Нет. В\ Не имеет значения.
10. Вопрос: Какой должна быть скорость движения стоков в самотечных канализационных трубопроводах?
Ответы:
А\ Не менее 0,5м/с,
Б\ Не менее 0,7 м/с.
В\ Не менее 0,9 м/с.
1. Вопрос: Основное назначение гидрозатвора?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с выпуском.
Б\ Подача воды в систему водоснабжения.
В\ Предотвращение попадания крупных частиц мусора и неприятного запаха в помещение.
2. Вопрос: Метантенки предназначены для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической (биохимической) очистки.
3. Вопрос: Для чего предназначены водосточные воронки?
Ответы:
А\ Для приема стекающей по крыше атмосферной воды и задержания крупных частиц, приносящих к воронке стекающей водой.
Б\ Для отведения производственных вод.
В\ Для соединения труб разных диаметров.
4. Вопрос: Решетки применяются для…….?
Ответы:

А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической очистки.
5. Вопрос: Допускается ли применять крестовины при расположении приемников сточных вод в одном направлении от стояка?
Ответы:
А\ Да.
Б\ Нет.
В\ Не имеет значения.
6. Вопрос: Где необходимо располагать водомерный узел?
Ответы:
А\ на вводе в здание в специальном помещении подвала или технического подполья
Б\ на выводе из здания.
В\ над полом первого этажа.
7. Вопрос: Где прокладывается разводящая магистраль в жилом доме?
Ответы:
А\ в подвале ниже потолка на 40-50 см вдоль внутренней капитальной стены с уклоном 0.005 в сторону ввода.
Б\ на чердаке выше перекрытия на 40-50 см.
В\ под полом верхнего этажа вдоль капитальной стены с уклоном 0.005.
8. Вопрос: Где выполняются подводки к приборам в жилом доме?
Ответы:
А\ над полом на высоте 20-30 см с вертикальным подъемом труб к каждой водоразборной точке.
Б\ ниже потолка на 40-50 см вдоль внутренней капитальной стены.
В\ по уровню пола.
9. Вопрос: Гидрозатвор предназначен…?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с отводной трубой.
Б\ Для соединения приемников сточных вод со стояком.
В\ Для соединения приемников сточных вод с выпуском.
10. Вопрос: По какой из трех формул определяется максимальный секундный расход холодной воды?
Ответы:
А\ $q^C = \alpha \cdot 5 \cdot q^C_0$
Б\ $q^C = C^* \sqrt{RL}$
В\ $q^C = П * d$
1. Вопрос: Какой должен быть напор внутреннего водопровода на вводе в здание для нормальной работы?
Ответы:
А\ Такой напор, который обеспечил бы подачу нормативного расхода воды к наиболее удаленному стояку, наиболее высоко расположенным водозаборным устройством и покрывал бы потерю напора на преодоление сопротивления по пути движения воды.
Б\ Меньше напора, требуемого для внутреннего водопровода.
В\ Равен напору который требуется для внутреннего водопровода с учетом пожарного расхода.
2. Вопрос: Что применяют при периодическом или постоянном недостатке напора в наружном водопроводе?
Ответы:
А\ Насосы, водопроводные баки, пневматические установки.
Б\ Водонапорные башни.
В\ Вибровставки.
3. Вопрос: По какой схеме рекомендуется принимать систему хозяйственно- питьевого водоснабжения для жилых зданий?
Ответы:
А\ По тупиковой схеме с одним вводом и нижней разводкой магистрали.
Б\ По разветвленной схеме с одним вводом и верхней разводкой магистрали.
В\ по кольцевой схеме с двумя вводами и нижней разводкой магистрали.
4. Вопрос: Как прокладывают ввод в здании?
Ответы:
А\ перпендикулярно его фундаменту без уклона.
Б\ параллельно его фундаменту с уклоном 0.008 от зданий.
В\ перпендикулярно к его фундаменту по кратчайшему расстоянию с уклоном 0.005 от здания.
5. Вопрос: По какой из формул определяется число водопотребителей в жилом здании?
Ответы:
А\ $U = (F / f) \cdot k$
Б\ $U = K \cdot f \cdot F$ В\
$U = K / f \cdot F$
Где: F - полезная жилая площадь здания.
f- норма жилой площади на человека $м^2$\ чел.
k - коэффициент перенаселенности.

6. Вопрос: В каком месте в пределах здания прокладывается выпуск?
Ответы:
А\ Под потолком подвала, по стене или над полом подвала.
Б\ На чердаке по кровле.
В\ Между этажами здания.
7. Вопрос: Каким образом удаляются дождевые и талые воды с кровли?
Ответы:
А\ По свесам карнизов на отмостку около дома, и по наружным и внутренним водостокам.
Б\ В специальные резервуары установленные на крыше, а затем в водосток.
В\ Неорганизованным порядком стекает вниз.
8. Вопрос: Какой должен быть минимальный диаметр стояка, независимо от присоединенных к нему приборов?
Ответы:
А\ Не менее 50 мм.
Б\ Не менее 150 мм.
В\ Не менее 200 мм.
9. Вопрос: Какой должен быть диаметр стояка, если к нему присоединен хотя бы один унитаз?
Ответы:
А\ Не менее 100 мм. Б\ Не более 100 мм. В\ Не менее 250 мм.
10. Вопрос: В каких местах располагают канализационные стояки?
Ответы:
А\ В местах сосредоточения приемников сточных вод.
Б\ На поворотах сети.
В\ В начале участков по движению стоков.
1. Вопрос: Ступени очистки сточной воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения?
Ответы:
А\ Механическая, химическая, биологическая (биохимическая);
Б\ Химическая, биологическая, биохимическая;
В\ Механическая, химическая;
2. Вопрос: Как отводят воду внутренние водостоки?
Ответы:
А\ По трубопроводам, расположенным внутри здания.
Б\ По водосточным трубам с воронками сбрасывающих воду на отмостку.
В\ По желобам , которые собирают воду со ската крыши.
3. Вопрос: Где устанавливают канализационные стояки в жилых домах?
Ответы:
А\ У стен, перегородок или колонн жилых помещений из расчета уменьшения длины прокладки подземной водосточной сети в здании.
Б\ В любой части здания, если они не мешают использовать помещение по назначению.
В\ В санузлах или на кухнях, в нишах, шкафах или каналах.
4. Вопрос: Основное назначение гидрозатвора?
Ответы:
А\ Для соединения приемников сточных вод с вводом.
Б\ Подача воды в систему водоснабжения.
В\ Предотвращение попадания крупных частиц мусора и неприятного запаха в помещение.
5. Вопрос: Какой диаметр имеют отводные трубы внутренних водостоков?
Ответы:
А\ Не менее диаметра воронки.
Б\ Менее диаметра выпускного патрубка воронки.
В\ Равного диаметру трубы стояка.
6. Вопрос: Решетки применяются для…….?
Ответы:
А\ химической очистки;
Б\ механической очистки;
В\ биологической очистки.
7. Вопрос: Изменить направление прокладки трубопровода водоотведения следует с помощью ?
Ответы:
А\ Электросварки. Б\ Газосварки. В\ Соединительных элементов.
8. Вопрос. Где прокладывают магистральные трубопроводы при нижней разводке?
Ответы:
А\ В подвале, техподполье или под полом 1-го этажа.
Б\ Под полом верхнего этажа.
В\ Между этажами зданий.
9. Вопрос: Где схема с верхней разводкой предусматривает прокладку магистральных трубопроводов?
Ответы:
А\ В техническом подполье.
Б\ Под потолком верхнего этажа или на чердаке.

В\ Под полом 1-го этажа или в подвале.

10. Вопрос: По какой формуле можно определить потери напора по длине трубопровода.

Где: 1000i -коэффициент гидравлического трения.

I,d -длина и диаметр трубопровода;

V -средняя скорость движения потока;

q -ускорение свободного падения;

Ответы :

А/ $h_l = l \cdot d/V$

Б/ $h_l = l/d\ V\ /2 \cdot q$

В/ $h_l = (1000i \cdot l)/1000$

1. Вопрос: Какие основные требования предъявляются к санитарным приборам всех видов?

Ответы:

А\ Наименьший уклон всех систем, минимальная скорость движения жидкости.

Б\ Удобство и простота прочистки их приемных отверстий, а также полная промывка их рабочей поверхности.

В\ Обеспечение бесперебойного водоотведения.

2. Вопрос: Гидрозатвор предназначен…?

Ответы:

А\ Для соединения приемников сточных вод с отводной трубой.

Б\ Для соединения приемников сточных вод со стояком.

В\ Для соединения приемников сточных вод с выпуском.

3. Вопрос: Для чего устраивается водомерный узел?

Ответы:

А\ Измерения количества воды, поданной в здание.

Б\ Измерения качества воды, необходимой для нужд потребителя.

В\ Бесперебойной подачи воды в здание.

4. Вопрос: Какие функции выполняет магистральная сеть?

Ответы:

А\ Распределение воды между стояками.

Б\ Регулировка разбора воды между этажами.

В\ Обеспечение возможности отключения стояков от источника водоснабжения при ремонте.

5. Вопрос: Для чего предназначены запасные и регулирующие емкости?

Ответы:

А\ Для обеспечения противопожарного запаса воды.

Б\ Для создания противопожарного запаса воды в системе и бесперебойного снабжения ее потребителей при авариях или в случае несоответствия режима подачи воды наружной сетью режиму водоснабжения здания.

В\ Для регулирования расхода воды при максимальном водопотреблении.

6. Вопрос: Как устраивают запасные и регулирующие емкости?

Ответы:

А\ Емкости выполняют в виде водонапорных баков, устанавливаемых в нижней части здания на уровне земли или ниже его.

Б\ Емкости в виде гидропневматических баков, устанавливаются в самой высокой точке здания.

В\ Емкости выполняются в виде водонапорных баков, устанавливаемых в самой высокой точке здания, или гидропневматических баков, располагаемых в нижней части здания на уровне земли или ниже его.

7. Вопрос: Ступени очистки сточной воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения?

Ответы:

А\ Механическая, химическая, биологическая (биохимическая);

Б\ Химическая, биологическая, биохимическая;

В\ Механическая, химическая;

8. Вопрос: Допускается ли применять крестовины при расположении приемников сточных вод в одном направлении от стояка?

Ответы:

А\ Да. Б\ Нет. В\ Не имеет значения.

9. Вопрос: Решетки предназначены для …….?

Ответы:

А\ Для очистки сточной воды от органической взвеси.

Б\ Для очистки сточной воды от крупных частиц мусора.

В\ Для очистки сточной воды от ила.

10. Вопрос: Для чего предназначены водосточные воронки?

Ответы:

А\ Для приема стекающей по крыше атмосферной воды и задержания крупных частиц, приносящих к воронке стекающей водой.

Б\ Для отведения производственных вод.

В\ Для соединения труб разных диаметров.

### *2) <u>Лабораторные работы:</u>*

1. Построение плана подвала с размещением и подключением стояков водоснабжения и водоотведения (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6)

2. Определение требуемого напора водопроводной сети (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6)

3. Проверка пропускной способности стояков и выпусков внутреннего водоотведения. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6)

4. Составление продольного профиля дворового водоотведения (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6)

*Критерии оценки.*

*Максимальоне количество баллов за лабораторную работу – это 5 баллов.*

*5 баллов ставится за выполненную полностью работу без погрешностей и замечаний.*

*4 балла – допущена вычислительная неточность, приведшая к неверному резулльтату,*

*3 балла – некорректные расчеты, графики и чертежы, небрежно выполнена.*

**Лабораторная работа №1 «Построение плана подвала с размещением и подключением стояков водоснабжения и водоотведения»**

Цель работы:

1. Научиться размещать стояки водоснабжения в подвале жилого дома.
2. Научиться размещать стояки водоотведения в подвале жилого дома.
3. Научиться подключать стояки водоснабжения к магистральной сети.
4. Научиться подключать стояки водоотведения к выпуску.

Задание: Показать схематично размещение и подключение стояков водоснабжения и водоотведения к магистральной сети и выпуску соответственно.

Последовательность выполнения расчета:

1. Установить где можно разместить стояки водоснабжения.
2. Установить где можно разместить разводящую магистальную сеть водоснабжения.
3. Показать подключение стояков водоснабжения к магистральной сети.
4. Установить где можно разместить стояки водоотведения.
5. Установить где можно разместить выпуски.
6. Показать подключение стояков водоотведения к выпуску.

**Лабораторная работа №2 «Определение требуемого напора водопроводной сети»**

Цель работы:

1. Научиться подбирать тип счетчика воды и определять потери напора в нём.
2. Научиться определять требуемый напор водопроводной сети и сравнивать его с гарантийным напором.
3. Научиться выбирать тип повысительной установки и определять мощность электродвигателя насоса.

Задание: Определить требуемый напор и подобрать повысительную установку водопроводной сети трёхэтажного жилого дома с простой схемой системы внутреннего водопровода при нижней разводке.

Последовательность выполнения расчета:

1. Установить часовой расход холодной воды в сутки наибольшего водопотребления.
2. Определить потери напора в счетчике и определить тип счетчика.
3. Найти геометрическую высоту подъема воды от оси городского водопровода до крана ванны.
4. Определить местные потери напора.
5. Вычислить требуемый напор водонапорной сети и сравнить его с гарантируемым напором.

6. Определить требуемую мощность электродвигателя насосной повысительной установки.

**Лабораторная работа №3 «**Проверка пропускной способности стояков и выпусков внутреннего водоотведения".

Цель работы: 1. Научиться вычислять общий расход сточной воды пропускаемой стояком.

2. Научиться подбирать диаметр и уклон труб внутренней канализации.

3. Научиться определять степень наполнения трубы и скорость движения стоков.

Задание: Необходимо проверить пропускную способность стояков и выпуска, жилого дома квартирного типа, оборудованного тремя стояками и одним выпуском. Приёмники сточных вод, на каждом этаже, состоят из: мойки, унитаза, умывальника и ванны.

Последовательность выполнения расчета:

1. Вычислить общую вероятность действия приборов.
2. Определить величину коэффициента $\alpha$ в зависимости от числа приборов и общей вероятности их действия.
3. Определить общий максимальный, расчетный расход воды каждого стояка
4. Рассчитать общий максимальный, расчетный расход стоков каждого стояка
5. Проверить выполнение условия пропускной способности стояков.
6. Вычислить общий расход стоков для выпуска.
7. В зависимости от задаваемого уклона и расчетного расхода сточных вод, установить скорость движения стоков и высоту наполнения трубы.
8. Проверить выполнение условия пропускной способности выпуска

**Лабораторная работа №4 «Составление продольного профиля дворовой канализации»**

Цель работы: 1. Научиться вычислять отметки поверхности сточных вод и отметки дна трубы.

2. Научиться составлять продольный профиль дворовой канализационной сети.

Задание: Построить продольный профиль дворовой канализации из керамических труб диаметром 150мм, при спокойном рельефе местности, для трех секционного жилого дома.

Последовательность выполнения расчета:

1. Вычислить уклон канализационных труб (i).
2. Определить высоту наполнения трубы (H).
3. Вычислить понижение по длине ($h_{\Delta z}$), на каждом участке.
4. Вычислить отметки дна трубы в начале ($Z_5$) и конце ($Z_6$) каждого участка.
5. Определить отметки поверхности сточной воды в начале ($Z_3$) и конце ($Z_4$), каждого участка.
6. Рассчитать глубину заложения труб (h), в начале и конце каждого участка.
7. Построить продольный профиль дворовой канализационной сети

***3) Курсовое проектирование:***

Перечень тем курсовых проектов:

1. Проектирование и гидравлический расчет систем внутреннего водоснабжения и водоотведения 3-ех этажного жилого дома.
2. Проектирование и гидравлический расчет систем внутреннего водоснабжения и водоотведения 4-х этажного жилого дома.
3. Проектирование и гидравлический расчет систем внутреннего водоснабжения и водоотведения 5-ти этажного жилого дома.
4. Проектирование и гидравлический расчет систем внутреннего водоснабжения и водоотведения 7-ми этажного жилого дома.
5. Проектирование и гидравлический расчет систем внутреннего водоснабжения и водоотведения 9-ти этажного жилого дома.

Курсовой проект выполняется по реальным исходным данным (паспорта типовых проектов) комплексов.

Разделы КП:

1. Проектирование и гидравлический разчет систем внутреннего водоснабжения (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6).
2. Проектирование и гидравлический разчет систем внутреннего водоотведения (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6).
3. Проектирование систем наружнего водоотведения (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6).

**Максимальное количестиво баллов за курсовой проект – это 20 баллов.**

**20 баллов ставится, если студент:**

1. Выполнил работу без ошибок и недочетов.
2. Допустил не более одного недочета

**15 баллов ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:**

1. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
2. Не более двух недочетов.

**10 баллов ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:**

1. Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. Не более двух - трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
3. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**5 балла ставится, если студент:**

1. Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».
2. Если правильно выполнил менее половины работы.
3. Не приступил к выполнению работы.
4. Правильно выполнил не более 10% всех заданий.

Задание на курсовой проект:

| **№ варианта** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Абсолютная отметка поверхности земли **Z земл. зд.**) | 12.6 | 18.4 | 22.5 | 28.2 | 34.0 | 36.2 | 40.4 | 42.6 | 48.5 | 50.2 | 56.2 | 60.4 | 66.1 |
| Абсолютная отметка пола 1-ого этажа ( **1 эт.**) | 13.4 | 19.2 | 23.4 | 29.1 | 34.9 | 37.1 | 41.6 | 43.6 | 49.5 | 51.2 | 57.0 | 61.3 | 67.0 |
| Расстояние от здания до красной линии **l 1**, м) | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 | 11 | 12 |
| Высота подвала, м | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 |
| **№ варианта** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** |
| Абсолютная отметка поверхности земли **Z земл. зд.**) | 69.3 | 70.2 | 74.0 | 78.6 | 80.2 | 83.5 | 88.4 | 90.8 | 93.6 | 98.1 | 100.9 | 104.2 | 108.2 |
| Абсолютная отметка пола 1-ого этажа ( **1 эт.**) | 70.2 | 71.2 | 75.5 | 79.7 | 81.3 | 84.5 | 89.3 | 91.8 | 94.5 | 99.2 | 102.0 | 105.4 | 109.4 |
| Расстояние от здания до красной линии **l 1**, м) | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Высота подвала, м | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 |
| **№ варианта** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33(40** | **34(41** | **35(42)** | **36(43)** | **37(44)** | **38(45)** | **39(46)** |
| Абсолютная отметка поверхности земли **Z земл. зд.**) | 12.6 | 18.4 | 22.5 | 28.2 | 34.0 | 36.2 | 40.4 | 42.6 | 48.5 | 50.2 | 56.2 | 60.4 | 66.1 |
| Абсолютная отметка пола 1-ого этажа ( **1 эт.**) | 13.4 | 19.2 | 23.4 | 29.1 | 34.9 | 37.1 | 41.6 | 43.6 | 49.5 | 51.2 | 57.0 | 61.3 | 67.0 |
| Расстояние от здания до красной линии **l 1**, м) | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Высота подвала, м | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.9 |

| **№ варианта** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| количество этажей | 5 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 |
| высота этажа, **м** | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.5 |
| толщина перекрытия, **м** | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 |
| количество секций | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| гарантийный напор в городском водопроводе, **м** | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 31 | 36 | 41 | 46 | 51 | 54 | 29 |
| глубина заложения городской канализации в т. подключения, **м** | 2.8 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.8 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.8 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.8 |
| **№ варианта** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** |
| количество этажей | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | 7 |
| высота этажа, **м** | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.5 | 2.6 |
| толщина перекрытия, **м** | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 |
| количество секций | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| гарантийный напор в городском водопроводе, **м** | 34 | 39 | 44 | 49 | 56 | 33 | 44 | 55 | 28 | 39 | 41 | 45 | 51 |
| глубина заложения городской канализации в т. подключения, **м** | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.8 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.8 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.8 | 2.7 |

| **№ варианта** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33(40)** | **34(41)** | **35(42)** | **36(43)** | **37(44)** | **38(45)** | **39(46)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| количество этажей | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 |
| высота этажа, **м** | 2.7 | 2.8 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.5 | 2.6 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.5 |
| толщина перекрытия, **м** | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.3 | 0.25 |
| количество секций | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| гарантийный напор в городском водопроводе, **м** | 50 | 45 | 30 | 40 | 35 | 45 | 30 | 38 | 47 | 51 | 53 | 32 | 45 |
| глубина заложения городской канализации в т. подключения, **м** | 2.6 | 2.5 | 2.8 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.8 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.8 | 2.7 | 2.6 |

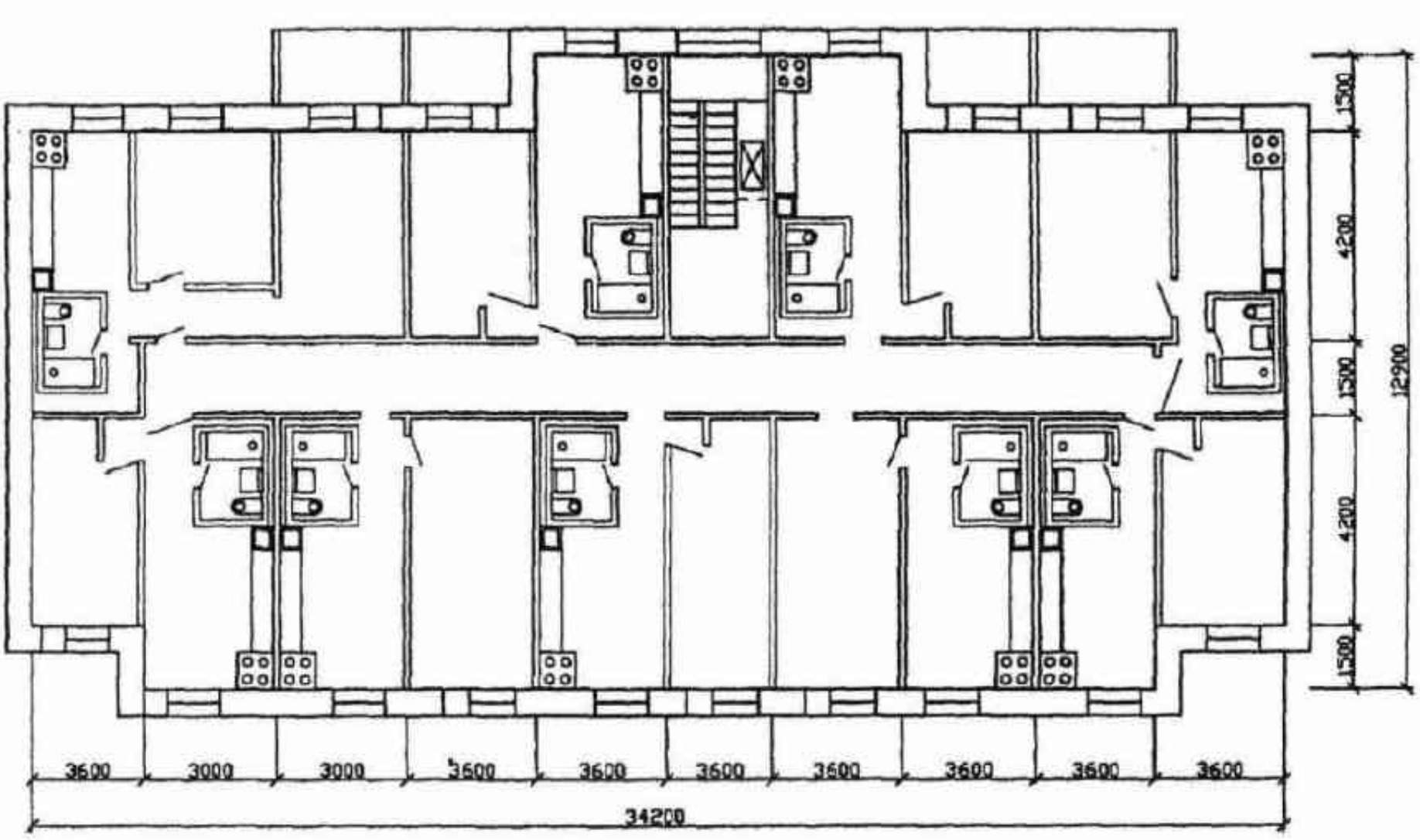



*Рисунок 9 - План типового этажа*
*т.п. 90-041/12 вариант N 1*

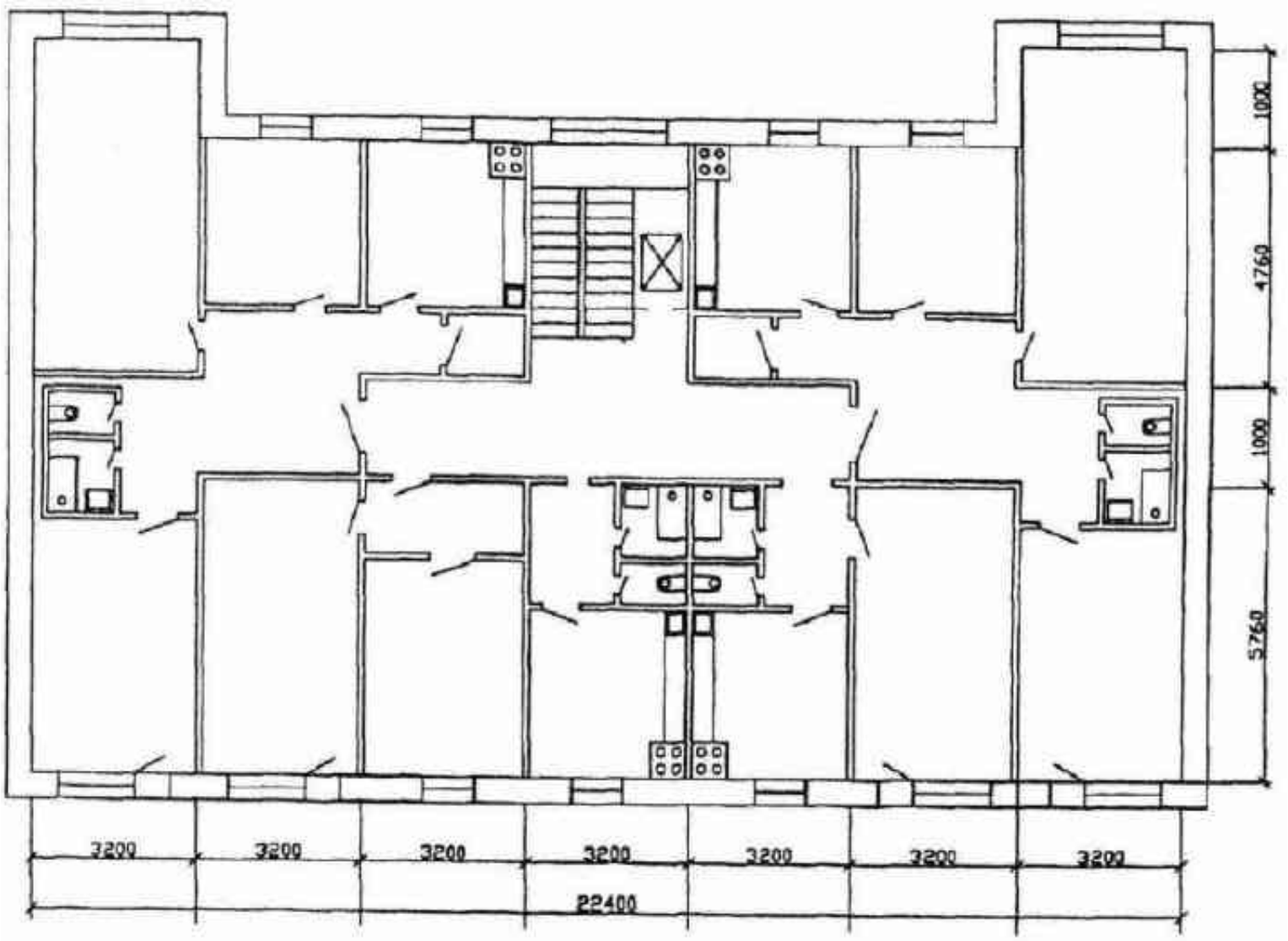



*Рисунок 10 - План типового этажа*
*т.п. 121-043/12 вариант N 2*

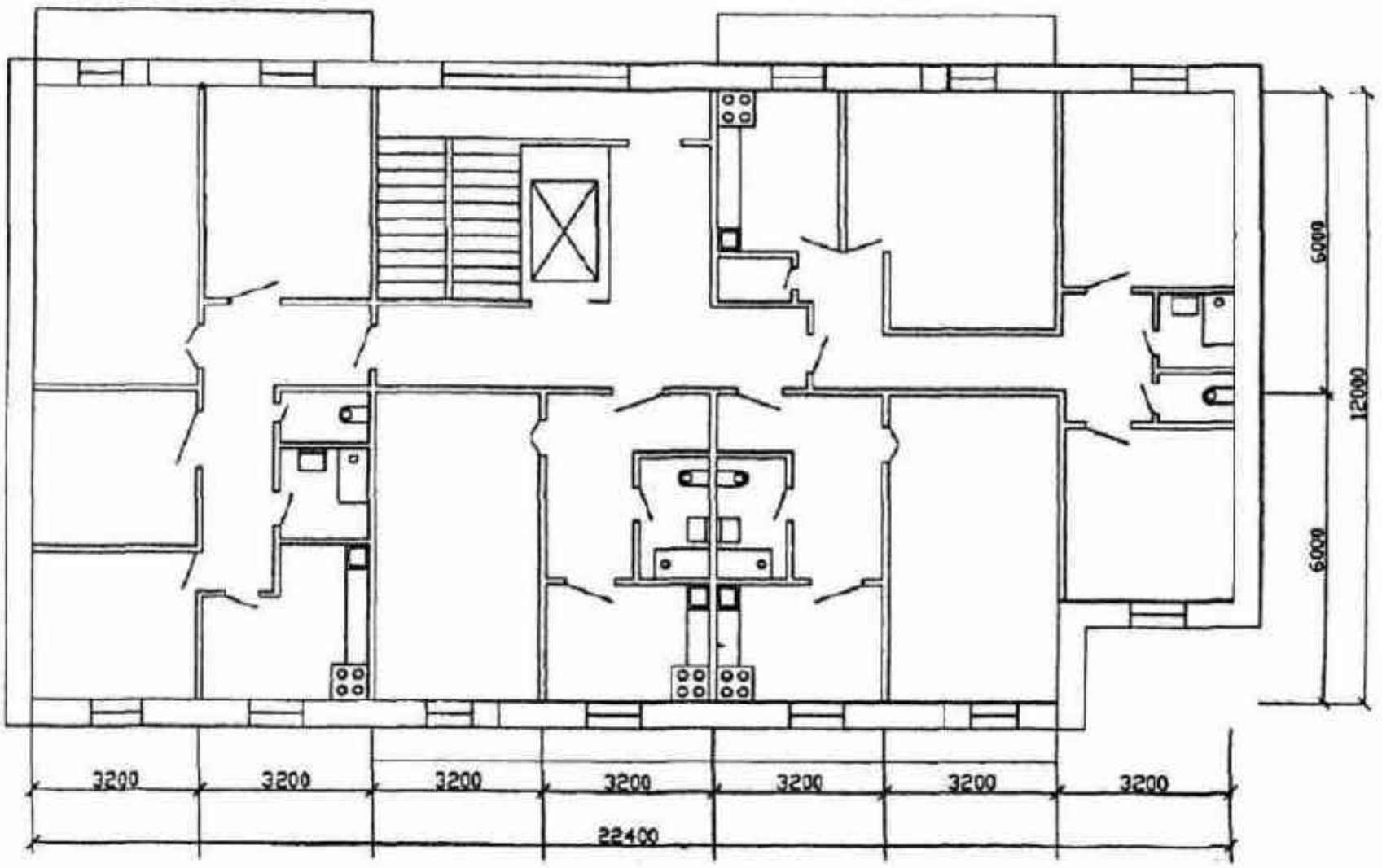



*Рисунок 11 - План типового этажа*
*т.п. 75-025/12 вариант N 3*

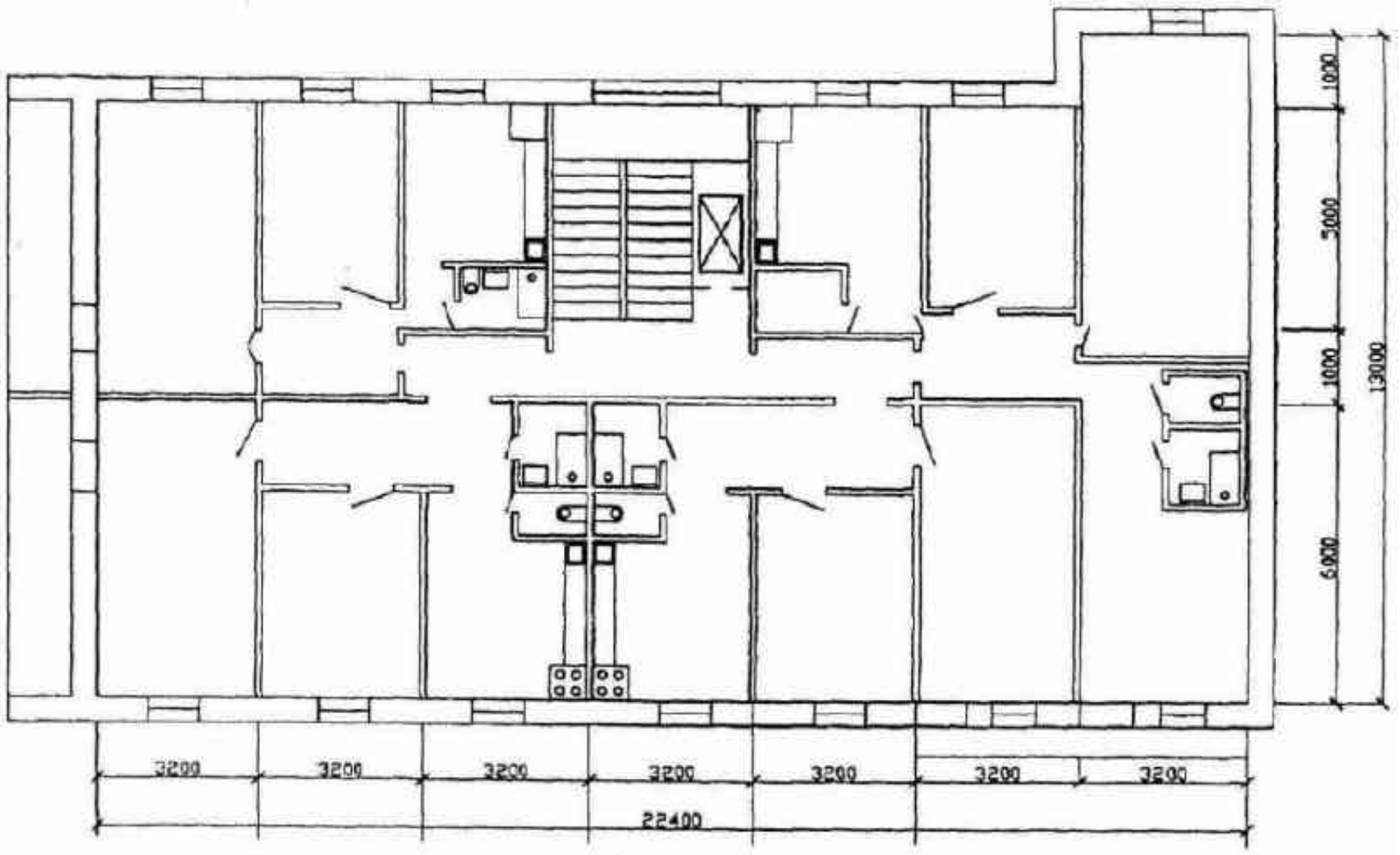



*Рисунок 12 - План типового этажа*
*т.п. 121-041/12 вариант N 4*

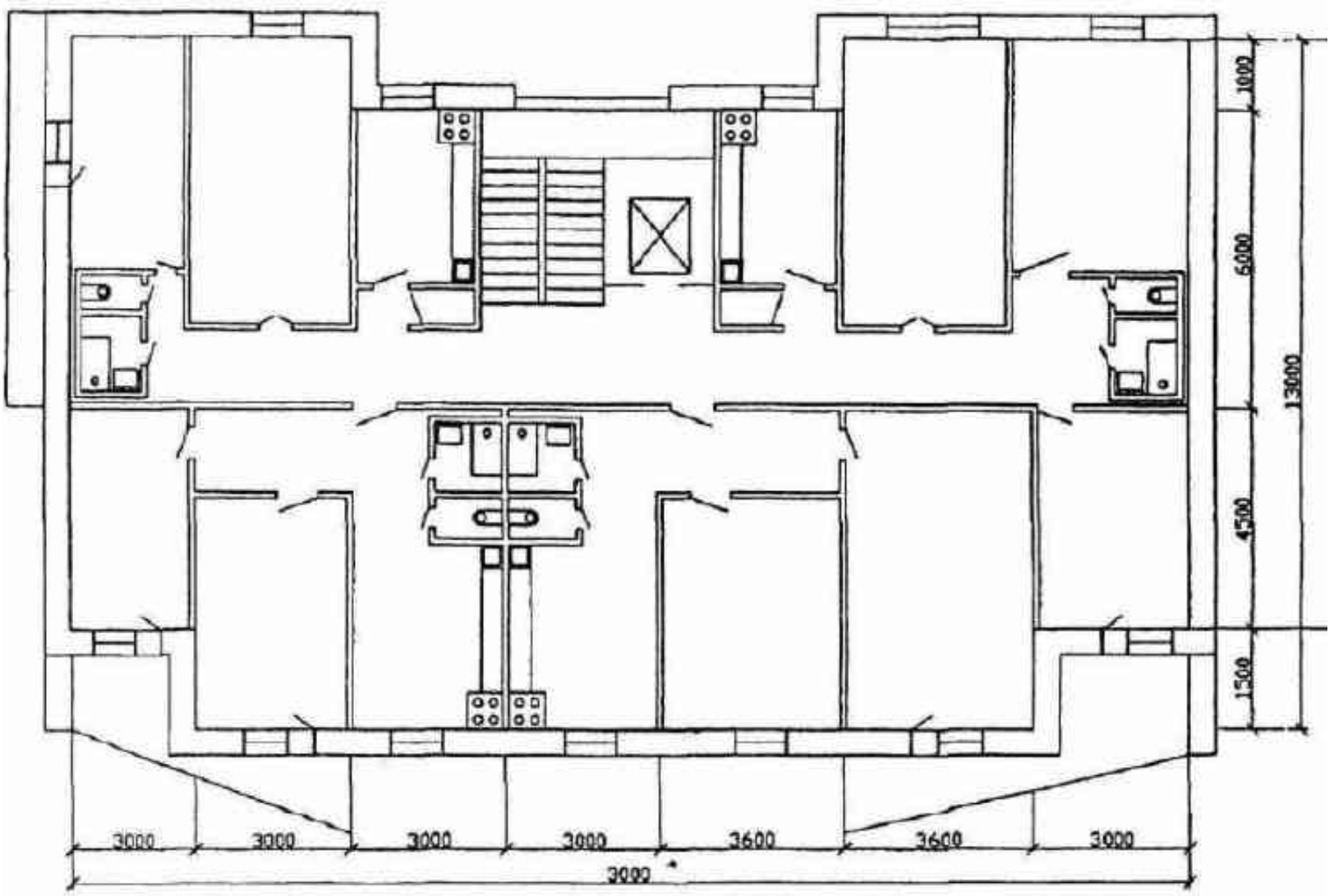



*Рисунок 13 - План типового этажа*
*т.п. 90-06/12 вариант N 5*

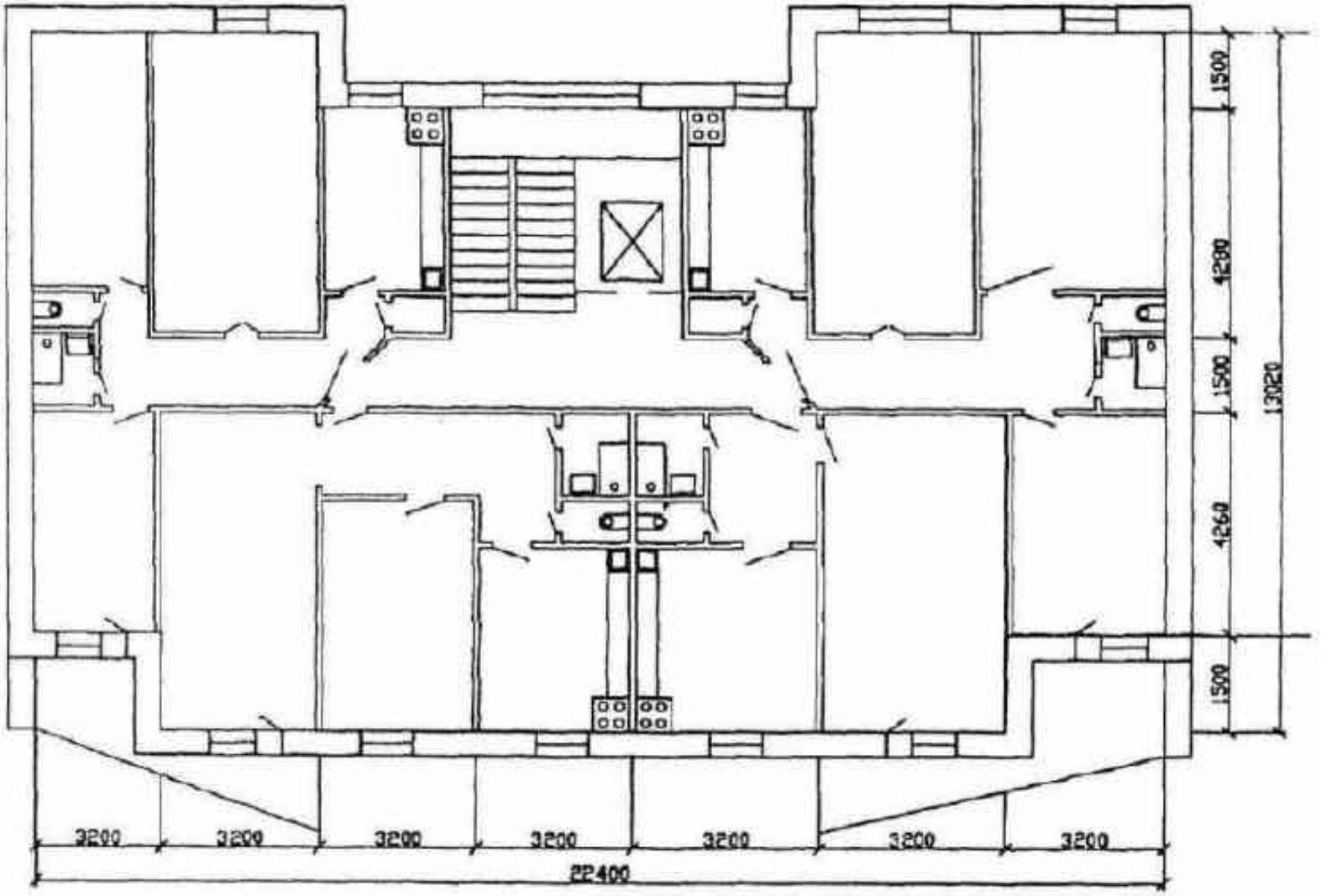



*Рисунок 14 - План типового этажа*
*т.п. 121-0149.13.87/1 вариант N 6*

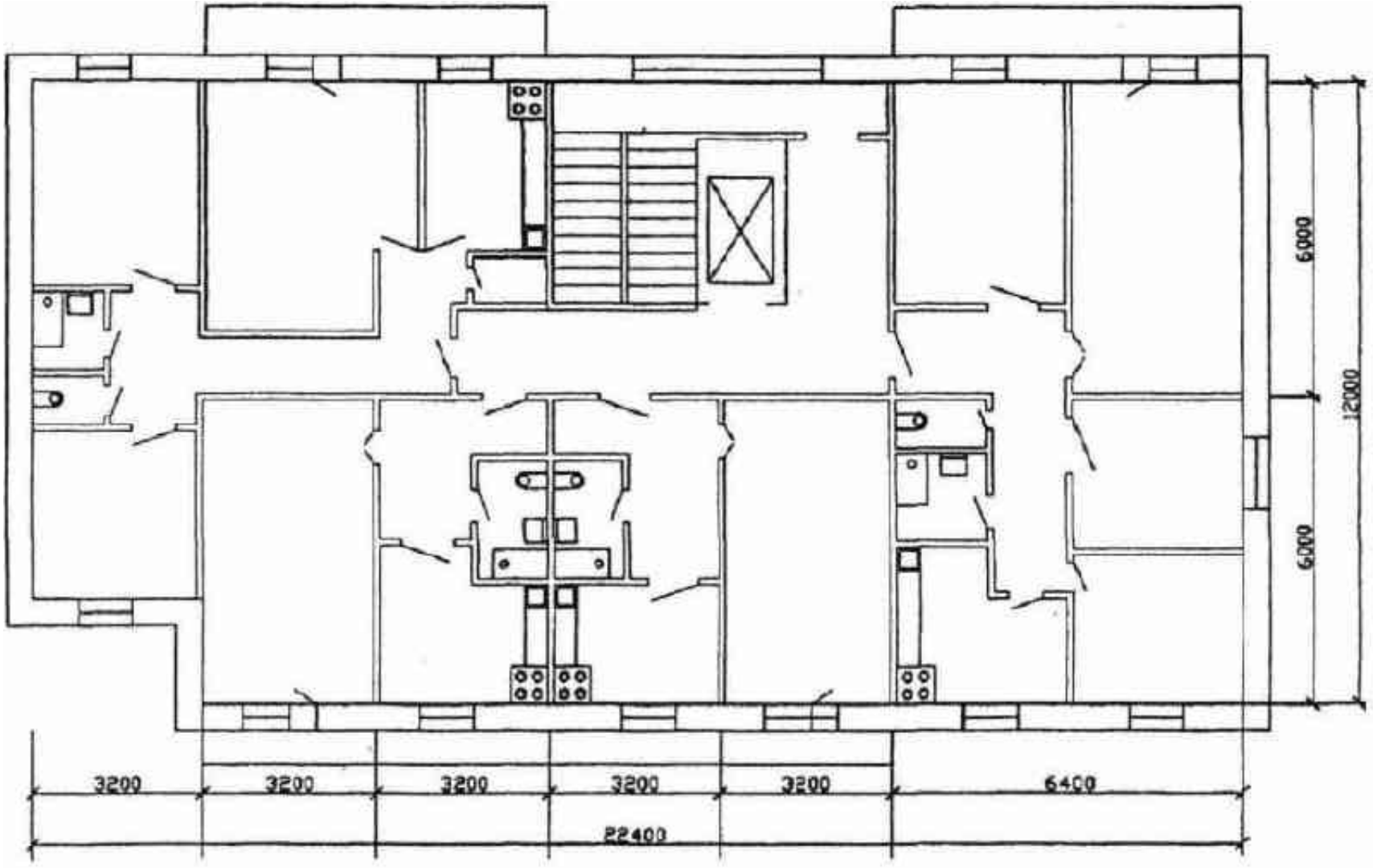



*Рисунок 15 - План типового этажа*
*т.п. 75-026/12 вариант N 7*

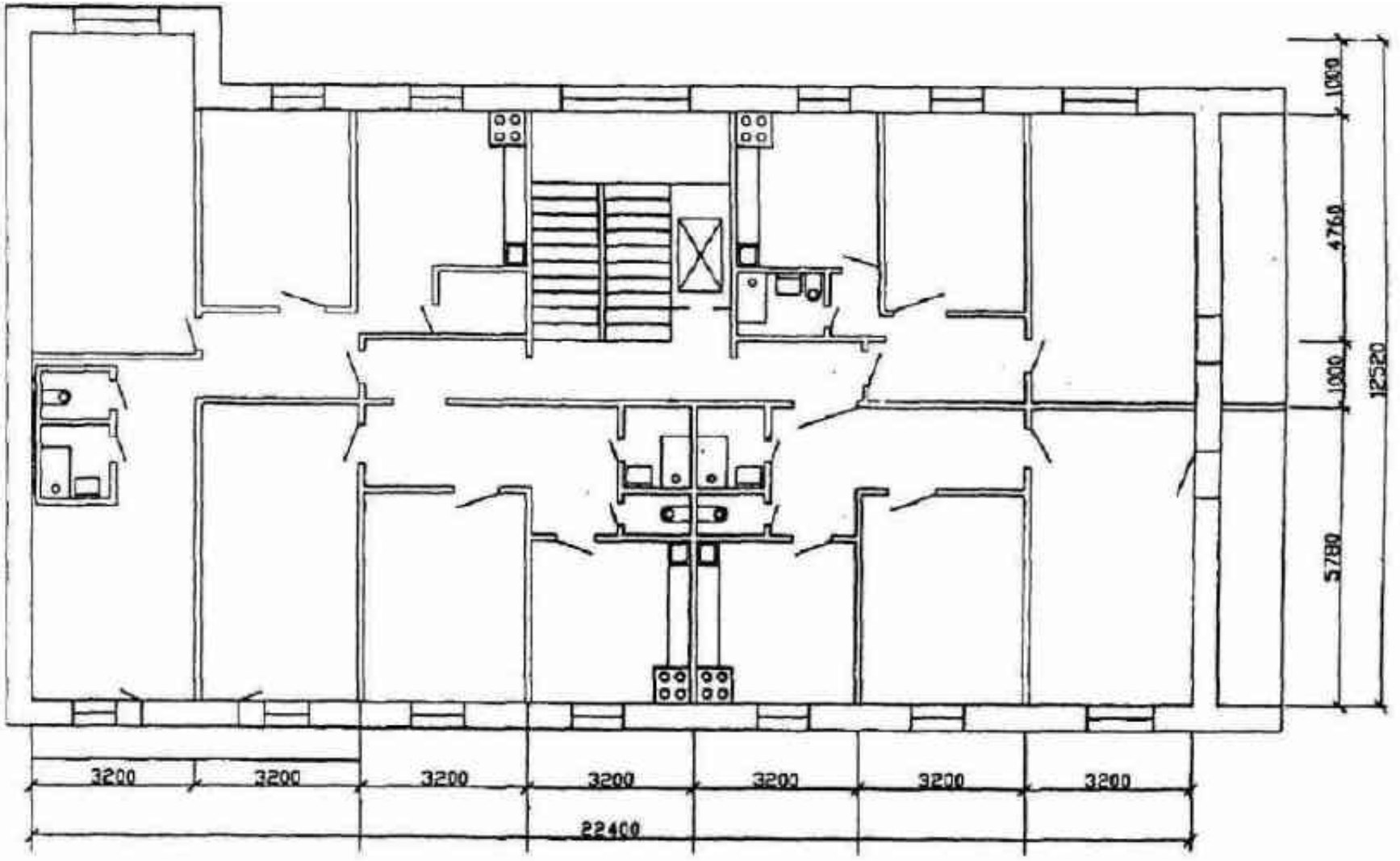



*Рисунок 16 - План типового этажа*
*т.п. 121-041/12 вариант N 8*

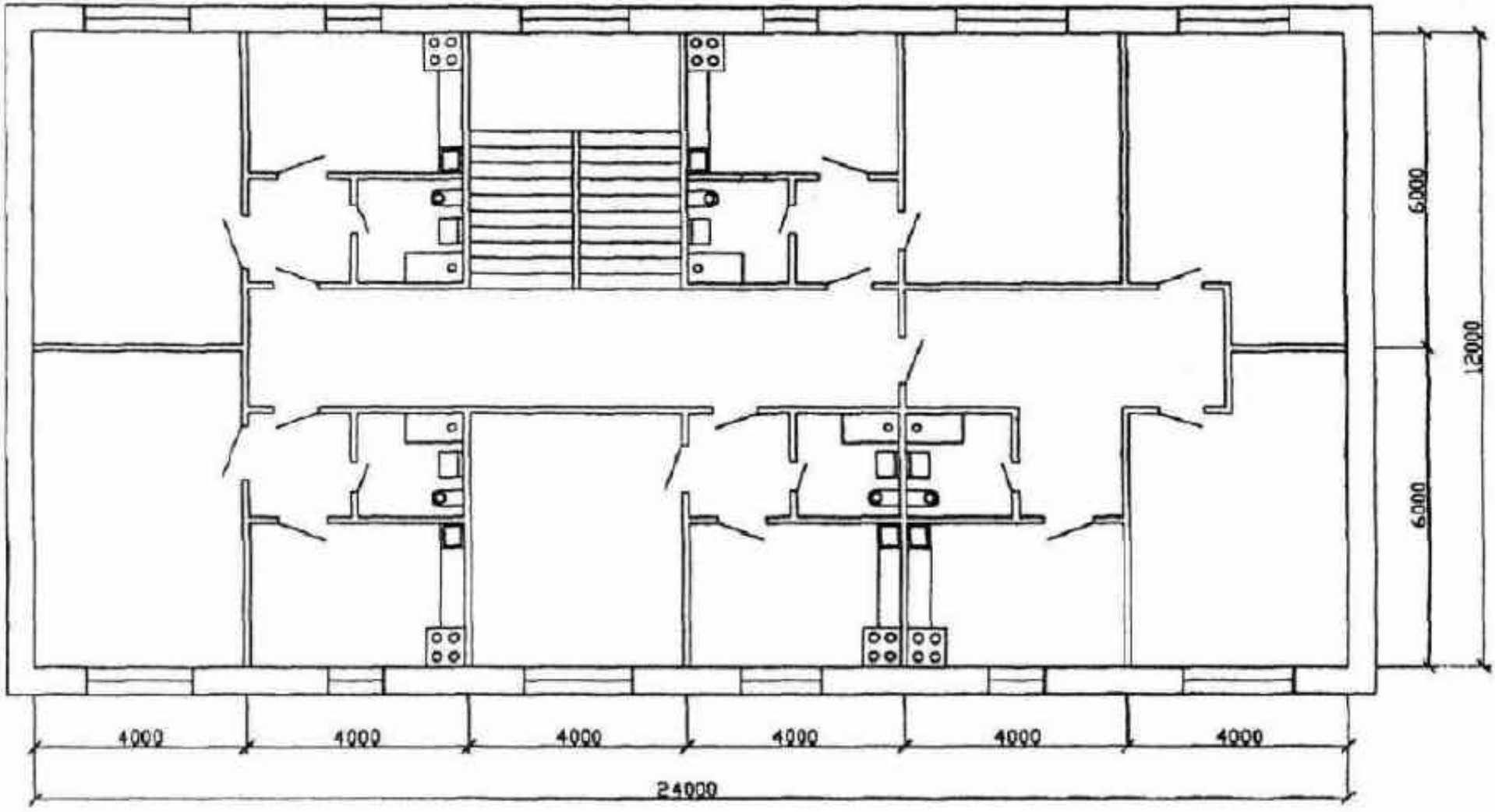



*Рисунок 17 - План типового этажа*
*вариант N 9*

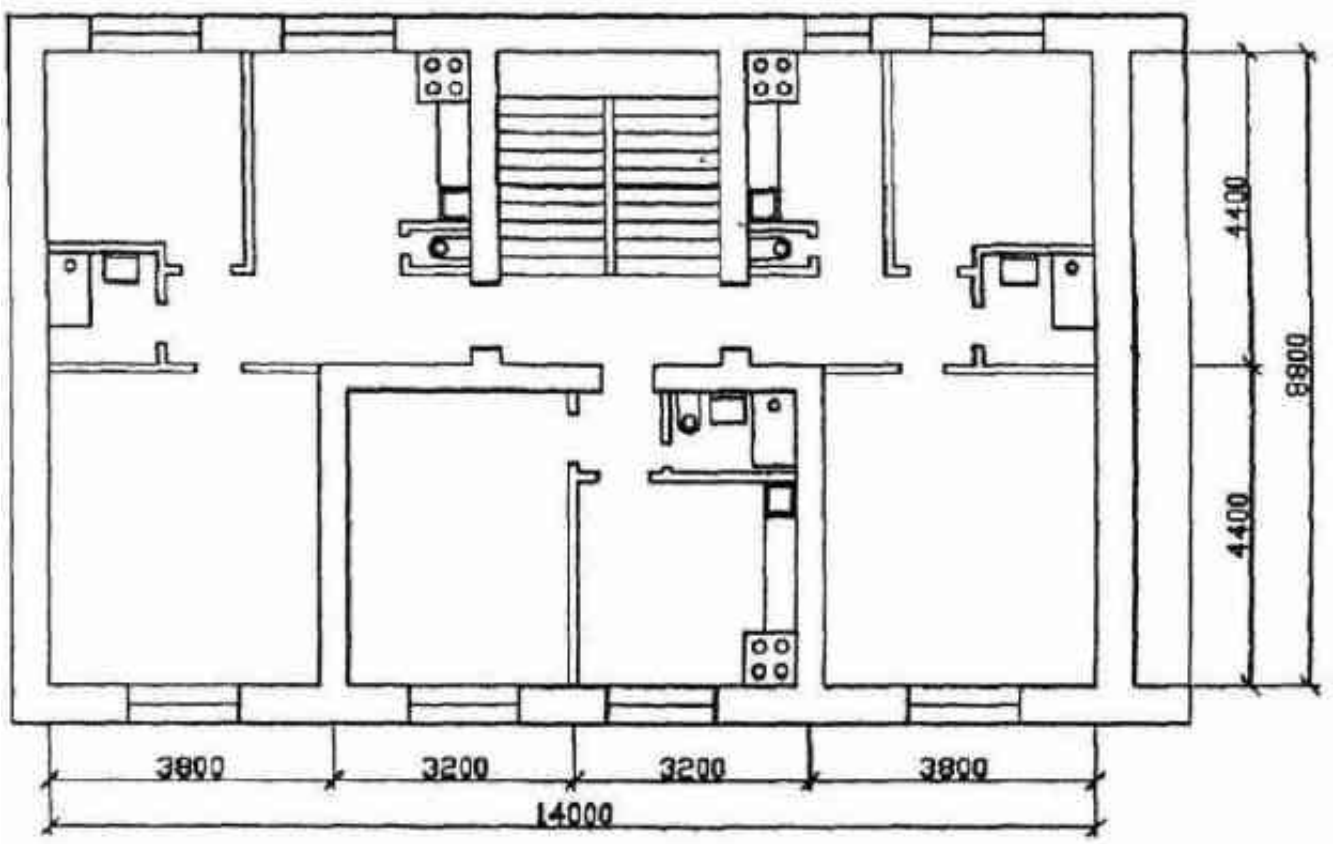



*Рисунок 18 - План типового этажа вариант N 10*

***4) Темы рефератов (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6):***

1. Назначение, устройство и принцип работы решеток.
2. Назначение, устройство и принцип работы песколовок.
3. Назначение, устройство и принцип работы отстойников.
4. Назначение, устройство и принцип работы полей орошения и фильтрации.
5. Назначение, устройство и принцип работы биологических фильтров.
6. Назначение, устройство и принцип работы биологических прудов.
7. Назначение, устройство и принцип работы аэротенка.
8. Назначение, устройство и принцип работы метантенка.
9. Дезинфекция сточных вод и их выпуск в водоём.
10. Мероприятия, проводимые по улучшению качества воды.
11. Способ очистки воды при ультрафиолетовом излучении.
12. Реагентный и безреагентный методы очистки воды.

*Критерии оценки.*

*Максимальное количество баллов, которое может набрать студент за выполнение реферата-5 баллов.*

- *5 баллов выставляется студенту, если содержание работы полностью соответствует теме, материал излагается последовательно и отсутствуют ошибки;*
- *4 балла выставляется студенту, если одержание работы в основном соответствует теме, имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках;*
- *3 балла выставляется студенту, если в работе допущены существенные отклонения от темы, допущены отдельные нарушения последовательности изложения и более одной ошибки или неболее трех-четырех недочетов в выкладках, чертежах или графиках,*
- 2 балла *выставляется студенту, если в работе допущены существенные отклонения от темы, нарушена последовательность изложения мыслей, имеется более двух ошибок или более четырех недочетов в выкладках, чертежах или графиках;*
- *1 балл выставляется студенту, если работа не соответствует теме, допущено ошибок и недоточетов в чертежах и графиках больше, чем предусмотрено двумя баллами.*

***3.* Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации знаний студентов**

**Экзаменационные материалы.**

**Критерии оценки.**

Письменная экзаменационная работа состоит из 3 теоретических вопросов, требующих полного ответа. На ее выполнение отводится 40 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Задания характеризуют пороговый уровень освоения компетенций, повышенный и высокий. При подведении результата экзамена используется пятибалльная система оценки.

*Критерии оценки:*

- *отлично(85 баллов) выставляется студенту, если работа выполнена полностью: в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок, в ответе нет ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала)*
- *хорошо (70-84 баллов) выставляется студенту, если работа выполнена полностью, но обоснования недостаточны; допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках;*

*- удовлетворительно (55-69 баллов) выставляется студенту, если допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями;*

*- неудовлетворительно (0-54 балла) выставляется студенту, если допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями.*

**Вопросы к экзамену**

1. Как и для чего определяется общая вероятность действия приборов.
2. Общие сведения о назначении внутренней канализации здания. (ВК)
3. Показать схему и описать основные элементы при химическом способе очистки сточных вод.
4. Как и для чего разбивают расчетную схему внутреннего водопровода на участки.
5. Общие сведения о назначении канализации.
6. Основное оборудование, применяемое на канализационных станциях.
7. Как и для чего определяются секундные расчетные расходы воды.
8. Классификация систем внутренней канализации здания.
9. Показать схему и описать основные элементы при биохимическом способе очистки сточных вод.
10. На основании чего проводят выбор системы канализации здания.
11. Назначение, устройство и принцип работы решеток.
12. Как и для чего определяются диаметры труб внутреннего водопровода и потери напора в них.
13. Назначение, устройство и принцип работы решеток.
14. В зависимости от чего, производится выбор типа счетчика, и как определяются потери напора в нём.
15. Какие требования и нормы учитываются при составлении расчетной схемы внутренней канализации.
16. Для чего определяют геометрическую высоту подъёма воды.
17. Составить расчетную схему внутренней канализации с указанием всех элементов и обозначений.
18. Описать порядок проведения гидравлического расчета дворовой канализации здания (ДК).
19. В каких случаях производится выбор повысительной установки и в зависимости от чего она подбирается.
20. Назначение гидравлического расчета внутренней канализации.
21. Как определяются расчетные расходы сточной воды при расчете дворовой канализации.
22. Показать схему и описать основные элементы при механическом способе очистки сточных вод.
23. В каком порядке проводится гидравлический расчет внутренней канализации.
24. Как определяются отметки дна трубы и поверхности сточной воды при расчете дворовой канализации.
25. Общие сведения о повысительных установках, предназначенных для подъёма воды внутри здания.
26. Какие условия необходимо выполнить, чтобы обеспечить проход сточной воды от приёмника до городской канализации.
27. Как определяются уклон и глубина заложения труб при расчете дворовой канализации.
28. По каким признакам классифицируют ёмкости для хранения воды.
29. Как определяются расчетные расходы сточных вод.
30. Назначение, устройство и принцип работы решеток.

31. Основные элементы и принцип работы водонапорной башни.
32. Показать взаимосвязь между скоростью и степенью наполнения сточной воды в трубопроводе внутренней канализации.
33. Описать биохимический способ очистки сточных вод.
34. Показать взаимосвязь между диаметром и степенью наполнения канализационных труб.
35. Показать схему и описать основные элементы при механическом способе очистки сточных вод.
36. Как классифицируются резервуары для хранения воды.
37. Назначение и устройство пневматической водонапорной установки.
38. Какое главное условие должно выполнятся при проверке пропускной способности стояков и выпусков.
39. Описать химический способ очистки сточных вод.
40. Назначение, устройство и область применения центробежных насосов.
41. Как определяются диаметры и уклоны отводных труб.
42. Назначение, устройство и принцип работы биологических фильтров.
43. По каким признакам классифицируют насосные станции.
44. Как определяются диаметры и уклоны выпусков внутренней канализации
45. Назначение, устройство и принцип работы песколовок.
46. Как и для чего определяется общая вероятность действия приборов.
47. Как определяются диаметры стояков внутренней канализации.
48. Назначение, устройство и принцип работы отстойников.
49. Какие требования предъявляются к насосным станциям.
50. Принцип работы и область применения простой схемы внутреннего водопровода.
51. Назначение, устройство и принцип работы полей орошения и фильтрации
52. Показать схему и описать принцип работы пневматической установки постоянного давления.
53. Устройство и принцип расчета внутреннего водостока здания.
54. Описать реагентный и безреагентный методы очистки воды.
55. Изобразить и показать принцип работы основных систем водоснабжения.
56. Расположение и назначение элементов систем ВК здания.
57. Назначение, устройство и принцип работы биологических прудов.
58. Указать основные задачи водоснабжения.
59. Описать характеристику бытовых сточных вод.
60. Назначение, устройство и принцип работы аэротенка.
61. Расположение и назначение элементов систем внутреннего водопровода.
62. Материал, применяемый для трубопроводов и место их расположения в системе внутренней канализации.
63. Назначение, устройство и принцип работы метантенка.
64. Показать устройство и принцип работы водомерного узла.
65. Назначение и виды приёмников сточных вод.
66. Мероприятия, проводимые по улучшению качества воды.
67. Принцип работы и область применения простой схемы внутреннего водопровода.
68. Назначение и принцип устройства отводных труб в системе ВК.
69. Описать порядок построения продольного профиля ДК.
70. Принцип работы и область применения схемы с постоянной или периодической подкачкой воды.
71. Назначение и место расположения стояков и выпусков ВК здания.
72. Общие сведения о насосных канализационных станциях.
73. Назначение, место расположения и принцип работы устройств, предназначенных для очистки внутренней канализационной сети.

74. По каким признакам классифицируют насосные канализационные станции.
75. Принцип работы и область применения схемы с повысительной насосной и пневматической установкой.
76. Где применяются тупиковые и кольцевые сети. Принцип их работы.
77. Как и для чего составляется расчетная схема внутренней канализации.
78. Описать основные методы и способы очистки сточных вод.
79. Устройство, назначение и область применения схем внутреннего водопровода с нижней разводкой.
80. Назначение и место расположения стояков и выпусков ВК здания.
81. Описать механический способ очистки сточных вод.
82. Устройство, назначение и область применения схем внутреннего водопровода с верхней разводкой.
83. Указать основные группы источников водоснабжения.
84. Как и для чего составляется расчетная схема внутреннего водооведения.
85. Как и для чего составляется режим водопотребления.
86. Описать порядок проведения гидравлического расчета внутреннего водопровода.
87. Назначение гидравлического расчета внутреннего водопровода.
88. Что является основными показателями качества природных вод.
89. На основании чего проводят выбор схемы водоснабжения здания.
90. Какие насосы применяют в системах водоснабжения.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Основы теплогазоснабжения и вентиляции»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапыформирования компетенций.

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоенияосновной профессиональной образовательной программы***

| **Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)** | **Уровни освоения компетенции** | **Наименование оценочного средства** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| ОПК-3<br><br>Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | 1Строительная теплофизика и теплотехника, микроклимат помещений Отопление Вентиляция Аэродинамический расчет систем вентиляции. Подбор воздухораспределителей. Воздуховоды систем вентиляции. | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Задания для практического занятия. Вопросы для самостоятельного изучения. Вопросы к зачету, итоговые тесты<br><br>Задания для практического занятия. Вопросы для самостоятельного изучения. Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Реферат тест | |
| | | Высокий | Тест, практическое и лабораторное задание | |
| ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную | .Основы теплотехнического расчета. Теплопередача через многослойную стенку. Понятие коэффициента теплопередачи. | Пороговый | Вопросы для самопроверки | |
| | | Повышенный | Реферат тест | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Влажностный режим помещений. Уравнение теплового баланса. Кондиционирование Тепловые сети Газоснабжение | Высокий | Тест, практическое и лабораторное задание | |
| ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | Расчет теплопотерь и тепловыделений. Мощность систем отопления. Расчет коэффициента теплопередачи ограждающих конструкций. Расчет теплопотерь и теплопоступлений здания. Кондиционирование Тепловые сети Газоснабжение Вентиляция | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Задания для практического занятия. Вопросы для самостоятельного изучения. Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Реферат тест | |
| | | Высокий | Тест, типовой расчет, практическое и лабораторное задание. Отчеты по модулям | |
| | | Пороговый | Вопросы для самопроверки | |
| | | | | |

***2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах ихформирования***

***2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся подисциплине (модулю, практике)***

| **Код формируемой компетенции и ее** | **Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов** | **пороговый (базовый) (удовлетворител** | **повышенный (хорошо, зачтено) 70-84** | **высокий (отлично, зачтено)** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **формулир овка** | | **ьно, зачтено) 55-69 баллов** | **баллов** | **85-100 баллов** |

***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы***

**3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**Вопросы к зачету по дисциплине «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»**

ОПК-3

1. Основы теплотехнического расчета.
2. Теплопередача через многослойную стенку.
3. Понятие коэффициента теплопередачи.
4. Влажностный режим помещений.
5. Уравнение теплового баланса.
6. Расчет теплопотерь и тепловыделений.
7. Мощность систем отопления.
8. Расчет коэффициента теплопередачи ограждающих конструкций.
9. Расчет теплопотерь и теплопоступлений здания.
10. Системы отопления. Основные понятия. Классификация систем отопления.
11. Виды теплоносителей. Требования, предъявляемые к теплоносителям.
12. Требования и показатели оценки качества системы отопления.
13. Водяные и паровые системы отопления.
14. Особенности конструирования систем отопления. Современные системы отопления.
15. Типы отопительных приборов.
16. Конструирование системы отопления.
17. Гидравлический расчет.
18. Подбор отопительных приборов.
19. Регулирование в системах отопления.

ОПК- 6

20. Система «Теплый пол».
21. Лучевая система отопления.
22. Классификация систем вентиляции.
23. Приточные и вытяжные системы.
24. Расчет воздухообменов в помещении.
25. Определение количества вентиляционного воздуха. Понятие кратности воздухообмена.
26. Подбор активного и сетевого оборудования.
27. Аэродинамический расчет систем вентиляции.
28. Подбор воздухораспределителей. Воздуховоды систем вентиляции.
29. Выделение вредностей в помещении.
30. Местная и общеобменная вентиляция.
31. Конструктивные решения систем вентиляции.
32. Системы кондиционирования. Классификация кондиционеров.
33. Расчет тепловой мощности для подбора кондиционеров.
34. Бытовые сплит-системы.
35. Подбор дренажных трубопроводов.
36. Размещение кондиционеров в здании.
37. Определение воздухообменов в помещениях. Расчет количества вентиляционного воздуха.
38. Конструирование систем вентиляции.

39. Классификация систем теплоснабжения. Прокладка тепловых сетей.
40. Автономное и централизованное теплоснабжение.
41. Детали трубопроводов тепловых сетей. Типы опор. Компенсация тепловых удлинений.

ОПК-4

42. Регулирование отпуска тепла. Качественное и количественное регулирование.
43. Правила размещения оборудования.
44. Расчет мощности генератора тепла по заданным тепловым нагрузкам.
45. Подбор котельного оборудования.
46. Отопление и вентиляция помещений.
47. Состав газообразного топлива. Физико-химические и теплотехнические характеристики газового топлива. Классификация газообразного топлива.
48. Требования к качеству природного газа для коммунально-бытового потребления.
49. Определение свойств газообразного топлива.
50. Процесс бурения. Устройство газовой скважины.
51. Схема транспортирования газа от скважин до городских потребителей.
52. Газораспределительные станции. Классификация газопроводов.
53. Системы газораспределения городов и населенных пунктов.

**Критерии оценки:**

**Оценка отлично** выставляется студенту, если полно раскрыто содержание учебного материала в объеме программы, четко и правильно даны исторические даты и охарактеризованы исторические личности, на конкретных примерах раскрыто содержание историографических проблем; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретенные ранее.

**Оценка хорошо** выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала, в основном правильно даны определения и понятия, ответ самостоятельный; но материал изложен неполно, нарушена последовательность изложения, при ответе допущены неточности.

**Оценка удовлетворительно** выставляется студенту, если усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения и понятия даны нечётко; продемонстрировано неумение использовать знания, полученные ранее.

**Оценка неудовлетворительно** выставляется студенту, если основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя; допущены грубые ошибки в датах и персоналиях исторических деятелей.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

**Тематика реферативных исследований по дисциплине «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»**

ОПК-3, ОПК-6

1. Теплотехнический расчет ограждающих конструкции
2. Расход потерь теплоты через наружные ограждения, расход теплоты на нагревание инфильтрующегося воздуха.
3. Выбор и конструирование систем отопления

ОПК-4

4. Гидравлический расчет систем водяного отопления.
5. Выбор и расчет отопительных приборов

6. Конструирование и расчет систем естественной вентиляции
7. Расчетная мощность систем отопления.
8. Сопротивление теплопередачи конструкций.
9. Схемы присоединения отопительных приборов к трубопроводам
10. Микроклимат помещения.

***Критерии оценки реферата в баллах:***

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, наблюдается свободное владение понятийным аппаратом по рассматриваемой теме при защите, даются грамотные и аргументированные ответы на вопросы по теме доклада/реферата;

- 4 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, имеются затруднения во владении понятийным аппаратом, ответы на вопросы по теме исследования не являются аргументированными;

- 3 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, сущность темы раскрыта не в полном объеме, имеются затруднения при защите;

- 2 балла выставляется обучающемуся, если работа выполнена в рамках поставленной темы, сущность работы не раскрыта, владение понятийным аппаратом – слабое, ответы на вопросы даются с затруднениями и носят вероятностный и ошибочный характер.

**Темы для самостоятельного изучения**

ОПК-3

1. Тепло-влажностный и воздушный режимы помещений
2. Теплозатраты на нагрев инфильтрующегося и вентиляционного воздуха
3. Теплопоступления в помещения
4. Отопление зданий.
5. Устройство, принцип действия и классификация водяного отопления
6. Размещение, устройство и монтаж основных элементов систем водяного отопления.
7. Вентиляция зданий и кондиционирование воздуха

ОПК-4

8. Естественная и механическая вентиляции.
9. Аэродинамический расчет системы вентиляции
10. Газоснабжение.
11. Устройства внутреннего газопровода

ОПК-6

12. Техника безопасности при строительстве и эксплуатации систем газоснабжения
13. Системы теплоснабжения.
14. Топливо и процессы горения

***Критерии оценки самостоятельной работы обучающихся (в баллах):***

*10 баллов* - обучающийся свободно применяет знания на практике; не допускает ошибок в воспроизведении и выделяет основные положения в изученном материале; не затрудняется в ответах на вопросы; усваивает программный материал в полном объеме; материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями.

*8 баллов* - обучающийся знает весь изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; умеет применять полученные знания на практике; в ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя; материал оформлен недостаточно аккуратно.

*4 балла* - обучающийся обнаруживает освоение основного материала, но испытывает

затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных уточняющих вопросов преподавателя; испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы; материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями.

*1 балл* – у обучающегося имеются отдельные представления об изучаемом материале, но большая часть не усвоена; материал оформлен не в соответствии с требованиями.

**Комплект тестов (тестовые задания) закрытого типа**

по дисциплине «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»

ОПК-3

**1. Жидкая или газообразная среда, передающая отопительным приборам теплоту, называется**

А. Теплоисточником;

В. Теплоносителем;

С, Теплопроводником.

**2. Необходимость обеспечения требуемых температур во всех точках помещения и поддержание температур внутренних поверхностей наружных ограждений и отопительных приборов на определенном уровне является**

А. Архитектурно-строительными требованиями;

В. Санитарно-строительными требованиями;

С. Санитарно-гигиеническими требованиями.

**3. Системы отопления подразделяются на группы по взаимному расположению элементов. Какая система отопления не существует в данной классификации?**

А. Местная;

В. Локальная;

С. Центральная.

**4. Значительная тепловая инерция системы, высокое гидравлическое сопротивление, большой расход металла – это недостатки системы отопления с таким теплоносителем, как**

А. Вода;

В. Пар;

С. Воздух.

**5. Если в системе отопления не установлен насос или элеватор для перемещения теплоносителя, то такую систему называют**

А. Системой с искусственной циркуляцией;

В. Системой с естественной циркуляцией;

С. Системой с опрокинутой циркуляцией.

**6. При повышении температуры теплоносителя в системе отопления, избыточный объем теплоносителя удаляется**

А. В элеватор;

В. В расширительный бак;

С. В воздухосборник

**7. По способу циркуляции теплоносителя системы водяного отопления подразделяются на**

А. Гравитационные

В. Искусственные

С. Механические

**8. Прокладка труб в помещениях может быть**

А. Открытой

В. Скрытой

3.Бесшовная

**9. Системой с нижней разводкой называется система, в которой**

А. Подающая и обратная магистрали расположены ниже отопительных приборов;

В. Теплоноситель в отопительных приборах движется по схеме «снизу-вниз»;

С. Подающая магистраль расположена выше, обратная магистраль – ниже отопительных приборов.

**10. Основной теплотехнической характеристикой топлива является**
A. Состав топлива;
B. Тепловой эквивалент;
C. Теплота сгорания.

ОПК -4

11. **Количество теплоты, которое выделяется при полном сгорании топлива с учетом теплоты выделившейся при конденсации водяных паров, называется**
A. Низшей теплотой сгорания;
B. Высшей теплотой сгорания;
C. Неполной теплотой сгорания.

**12. Наибольшими потерями теплоты, теряемые котлоагрегатом при его работе, являются**
A. Потери теплоты от химической неполноты сгорания;
B. Потери теплоты с уходящими газами;
C. Потери теплоты в окружающую среду.

**13. Для сжигания какого вида топлива применяются слоевые топки?**
A. Твердого;
B. Жидкого;
C. Газообразного.

**14. Тепловой мощностью топки называют**
A. Количество теплоты, выделяемого в топке за 1 с;
B. Количество выделяемой теплоты за 1 с, отнесенное к 1 м3 топки;
C. Количество теплоты, выделяющееся с 1 м2 зеркала горения за 1 с.

**15. Котельные, теплота которых обеспечивает тепловой энергией технологические процессы и системы отопления и вентиляции, называются**
A. Отопительно-бытовыми;
B. Отопительно-производственными;
C. Отопительно-технологическими.

**16. Потребителями централизованной системы теплоснабжения являются**
A. Здания и сооружения;
B. Тепловые и индивидуальные пункты;
C. Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

**17. Основным компонентом природного газа является**
A. Пропан;
B. Этан;
C. Метан.

**18. Газорегуляторные пункты предназначены**
A. Для снижения расхода газа;
B. Для снижения давления газа;
C. Для снижения концентрации газа.

**19. Газопроводы в здании запрещено прокладывать**
A. В коридорах;
B. На лестничных клетках;
C. В жилых комнатах.

**20. Сочетание параметров, при которых сохраняется тепловое равновесие в организме человека и отсутствует напряжение в его системе терморегуляции, называются**
A. Комфортными;
B. Допустимыми;
C. Благоприятными:
D. Неблагоприятными

ОПК-6

**21. Микроклимат помещения характеризуется**
A. Температурой внутреннего воздуха, радиационной температурой, относительной влажностью, подвижностью;
B.Температурой внутреннего воздуха, температурой наружного воздуха, относительной влажностью, подвижностью;
C. Температурой внутреннего воздуха, радиационной температурой, абсолютной влажностью, подвижностью.

D.Температурой наружного воздуха, радиационной температурой, абсолютной влажностью, подвижностью.

**22. Первое условие комфортности определяет**

A. Первоначальные параметры воздуха, до установления оптимального температурновлажностного режима помещения;

B. Сочетание температуры внутреннего воздуха и радиационной температуры в помещении;

C. Допустимые температуры нагретых и охлажденных поверхностей при нахождении человека в непосредственной близости от них;

D. Допустимые температуры нагретых и охлажденных поверхностей при нахождении человека в дали от них;

**23. Переходный период года это период года со среднесуточной температурой наружного воздуха равной**

A..tн = +8 оС;

B..tн = +5 оС;

C..tн = 0 оС.

D..tн = -5 оС;

**24. Микроклимат в помещении создается системами**

A.Отопления, вентиляции, горячего водоснабжения;

B.Отопления, вентиляции, газоснабжения;

C. Отопления, водоотведения, газоснабжения;

D. Отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха.

**25.Теплозащитные качества ограждения определяются**

A.теплопроводностью;

B.тепловой инерцией;

C.сопротивлением теплопередаче:

D. коэффициент теплопередачи.

**26..Инфильтрацией называется**

A. Переток внутреннего воздуха из помещения наружу вследствие разности гравитационных давлений;

B. Проникновение наружного воздуха во внутрь помещения вследствие разности гравитационных давлений;

C. Проникновение внутреннего воздуха из помещения вследствие разности абсолютных давлений.

D. Проникновение наружного воздуха во внутрь помещения вследствие разности абсолютных давлений

**27..Для холодного периода года проводится расчет движения водяных паров через стену здания. Движение водяных паров происходит:**

A. Из помещений наружу здания

B. Снаружи здания в помещения

C. Из кухни в коридор

D. Из ванной в коридор

**.28.Инфильтрация – это проникновение воздуха:**

A Через щели окон

B. Через открытые окна

C. Через щели внутренних дверей

D. Через открытые двери

**29. Процесс инфильтрации – это процесс движения воздух**а Воздух при инфильтрации движется:

A. Из помещения наружу здания

B. Снаружи здания в помещения

C. Из коридора в помещение

D. Из помещения в коридор

**30. Процесс эксфильтрации – это процесс движения воздуха. Воздух при эксфильтрации движется**:

A. Из помещения наружу здания

B. Снаружи здания в помещения

C. Из коридора в помещение

D. Из помещения в коридор

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения;
- 4 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;
- 3 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;
- 2 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал вариантырешения

**Комплект тестов (тестовые задания) открытого типа**

по дисциплине «Основы теплогазоснабжение и вентиляция»

ОПК-3

1. Систем отопления –это_____
2. Виды и конструкции отопительных приборов к трубопроводам
3. Отопительныб приборы –это_____
4. Схемы присоединения отопительных приборов к трубопроводам
5. Основные принципы теплотехнического расчета отопительных приборов _____
6. Определение площади поверхности и числа элементов отопительных приборов
7. Гигиенические основы вентиляции –это_____
8. Воздухообмен в помещении –это_____.
9. Выбор расчетного воздухообмена_____.
10. Способы организации воздухообмена.

ОПК-4

11. Вытяжные системы вентиляции это_____
12. Приточные системы вентиляции_____
13. Аэродинамический расчет систем естественной и механической вентиляции.
14. Вентиляторы –это_____.
15. Назначение и принцип работы дефлекторов
16. Система кондиционирования воздуха.
17. Центральные системы кондиционирования воздуха это_____.
18. Местные кондиционеры –это_____.
19. Контрольно-измерительная аппаратура, применяемая для испытаний систем отопления и вентиляции.
20. Газовая промышленность –это_____.

ОПК-6

21. Прокладка наружных газопроводов
22. Газовые распределительные сети.
23. Топливо, теплота сгорания, условное топливо.
24. Характеристики топливных устройств.
25. Общие сведения о котельных установках и конструкции котлов для теплоснабжения зданий.
26. Котельные установки малой и средней мощности.

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.***

**К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общиетребования.**

**«Отлично»:**

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, пониманиесущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;
- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;
- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Хорошо»:**

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Удовлетворительно»:**

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности ивзаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):
- правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественныеошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы наоборудовании.

**«Неудовлетворительно»:**

- отсутствие знаний значительной части программного материала;

неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствиенавыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общаяоценка выставляется.**

При двух вопросах: «отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая

«хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Электротехника и электроснабжение»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапыформирования компетеций.

1. **Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | Основы электротехники<br><br>Элементы электрических цепей<br><br>Теория линейных электрических цепей | Пороговый | Отчеты по модулям | Зачет |
| | | Повышенный | Написание реферата. Подготовка доклада. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме | |
| | | Высокий | Выступление на конференциях. Публикация статей Выполнение индивидуальных творческих заданий | |
| ОПК-3 - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Основы электротехники<br><br>Элементы электрических цепей<br><br>Теория линейных электрических цепей | Пороговый | Отчеты по модулям | Зачет |
| | | Повышенный | Написание реферата. Подготовка доклада. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме | |
| | | Высокий | Выступление на конференциях. Публикация статей Выполнение индивидуальных творческих заданий | |
| ОПК-4 - Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области | Электроснабжение<br><br>Организация проектирования систем электроснабжения<br><br>Проектирование систем электроснабжения | Пороговый | Отчеты по модулям | Зачет |
| | | Повышенный | Написание реферата. Подготовка доклада. Активное участие в занятиях, проводимых в | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Безопасность и охрана труда<br><br>Энергосбережение | | активной форме | |
| | | Высокий | Выступление на конференциях. Публикация статей Выполнение индивидуальных творческих заданий | |
| ОПК-6 - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | Электроснабжение<br><br>Организация проектирования систем электроснабжения<br><br>Проектирование систем электроснабжения<br><br>Безопасность и охрана труда<br><br>Энергосбережение | Пороговый | Отчеты по модулям | Зачет |
| | | Повышенный | Написание реферата. Подготовка доклада. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме | |
| | | Высокий | Выступление на конференциях. Публикация статей Выполнение индивидуальных творческих заданий | |
| ОПК-8 - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | Электроснабжение<br><br>Организация проектирования систем электроснабжения<br><br>Проектирование систем электроснабжения<br><br>Безопасность и охрана труда<br><br>Энергосбережение | Пороговый | Отчеты по модулям | Зачет |
| | | Повышенный | Написание реферата. Подготовка доклада. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме | |
| | | Высокий | Выступление на конференциях. Публикация статей Выполнение индивидуальных творческих заданий | |
| ОПК-9 - Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного | Электроснабжение<br><br>Организация проектирования систем | Пороговый | Отчеты по модулям | Зачет |
| | | Повышенный | Написание реферата. Подготовка | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии | электроснабжения<br><br>Проектирование систем электроснабжения<br><br>Безопасность и охрана труда<br><br>Энергосбережение | | доклада. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме | |
| | | Высокий | Выступление на конференциях. Публикация статей Выполнение индивидуальных творческих заданий | |

**2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения**

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | | | | | |
| ОПК-1.1.<br><br>Определение характеристик, выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности, выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-1.2.<br><br>Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й), решение инженерных задач с помощью математического аппарата, аналитической геометрии, обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-1.3.<br><br>Решение инженерно-геометрических задач аналитическими, математическими, | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты<br><br>Лабораторные работ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| графическими способами | грубые ошибки | недочетами | недочетами | | ы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-3.1.<br>Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, оценка инженерных условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение процессов (явлений), а также защиту от их последствий | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-3.2.<br>Выбор объемно-планировочной, конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы и конструктивного решения | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-3.3.<br>Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий),<br>определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты<br>Лабораторные работы<br>Рефераты<br>Вопросы к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| свойств | | | | | зачету |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-4.1.<br><br>Выбор, выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-4.2.<br><br>Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-4.3.<br><br>Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности и<br><br>проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| документов | | | | | |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | | | | | |
| ОПК-6.1.<br><br>Выбор исходных данных, типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений, состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), технологического оборудования, инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-6.2.<br><br>Выполнение расчетно-графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-6.3.<br><br>Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности, оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| профессиональной деятельности | | | | | зачету |
| ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | | | | | |
| ОПК-8.1.<br><br>Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-8.2.<br><br>Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, требований охраны труда при осуществлении технологического процесса | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-8.3.<br><br>Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| и/или строительной индустрии | | | | | |
| ОПК-9.1.<br><br>Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-9.2.<br><br>Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |
| ОПК-9.3.<br><br>Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий, соблюдения требований охраны труда на производстве | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | | Тесты<br><br>Лабораторные работы<br><br>Рефераты<br><br>Вопросы к зачету |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено сдача зачета в IV семестре.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, отчетов по модулям, написания реферата.

**3.1.1 Зачет (IV семестр)**

К зачету допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по отчетам по модулям и рефератам. При подготовке к зачету рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы. Студенту задается минимум два теоретических вопроса по одному из каждого изученного раздела дисциплины.

По итогам зачета выставляется оценка зачтено/не зачтено.

Вопросы для подготовки к зачёту (ОПК-1,3,4,6,8,9)

1. Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей .
2. Электрические аппараты.
3. Силовая электроника.
4. Трансформаторы.
5. Электрические машины и электропривод.
6. Электротехнические материалы и элементы
7. Резистивный элемент (резистор)
8. Индуктивный элемент (катушка индуктивности).
9. Емкостный элемент (конденсатор).
10. Топология электрической цепи.
11. Основные законы электрических цепей.
12. Основные понятия теории магнитных цепей.
13. Основные законы магнитных цепей
14. Схемы замещения источников электрической энергиипостоянного тока.
15. Цепи синусоидального тока.
16. Методы анализалинейных цепейс двухполюсными и многополюсными элементами.
17. Трехфазные электрические цепи.
18. Основные понятия и определения.
19. Схемы соединения трехфазных систем.
20. Расчет трехфазных цепей
21. Основы электроснабжения потребителей.
22. Электроустановки зданий и сооружений.
23. Электроустановки предприятий промышленности.
24. Электрические сети.
25. Организация проектирования систем электроснабжения.
26. Система норм и правил в проектировании.
27. Требования к оформлению и содержанию проектной продукции.
28. Технология проектирования электротехнических разделов проекта
29. Основы проектирования систем электроснабжения.
30. Выполнение раздела «Электроснабжение»
31. Выполнение раздела "Электроосвещения" (внутреннее, наружное)
32. Выполнение раздела "Электрооборудование"
33. Выполнение раздела "Заземляющие устройства и молниезащита"
34. Основы безопасности в электроустановках и охрана труда.
35. Электробезопасность.
36. Охрана труда при эксплуатации электроустановок.
37. Охрана окружающей среды
38. Основы энергосбережения.
39. Качество и учет электроэнергии.
40. Энергетическое обследование.
41. Энергоаудит.

42. Энергосберегающие технологии.
43. Компенсация реактивной мощности,.
44. Освещение.
45. Электропривод

**Критерии оценки:**

- - «зачтено» выставляется обучающемуся, если представлены правильные ответы на поставленные вопросы, посредством демонстрации фактического материала при ответе. Продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на высоком уровне;
- - «не зачтено» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы не представлены. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета не решены.

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

**3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний обучающихся**

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль проводится на протяжении всего учебного года посредством тестирования (сдачей модулей) по всем разделам изучаемой дисциплины, защиты написанного реферата.

**3.2.1 Отчеты по модулям**

Освоение дисциплины разбито на два модуля в каждом из которых предусмотрен контроль за освоением знаний:

I семестр

- Модуль I. Общие сведения о теории и основах электротехники (ОПК-1,3,4,6,8,9)
- Модуль II. Системы электроснабжения зданий и сооружений (ОПК-1,3,4,6,8,9)

При подведении результата используется рейтинговая система оценки.

Модуль I

Работа проводится в письменной форме и состоит из 1 вопроса. На ее выполнение отводится 20 минут.

Вопросы для подготовки к модулю I (ОПК-1,3,4,6,8,9)

1. Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей .
2. Электрические аппараты.
3. Силовая электроника.
4. Трансформаторы.
5. Электрические машины и электропривод.
6. Электротехнические материалы и элементы
7. Резистивный элемент (резистор)
8. Индуктивный элемент (катушка индуктивности).
9. Емкостный элемент (конденсатор).
10. Топология электрической цепи.
11. Основные законы электрических цепей.
12. Основные понятия теории магнитных цепей.
13. Основные законы магнитных цепей
14. Схемы замещения источников электрической энергиипостоянного тока.
15. Цепи синусоидального тока.
16. Методы анализалинейных цепейс двухполюсными и многополюсными элементами.
17. Трехфазные электрические цепи.
18. Основные понятия и определения.
19. Схемы соединения трехфазных систем.
20. Расчет трехфазных цепей

***Критерии оценки (в баллах):***

**20 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**10 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Вопросы для подготовки к модулю II (ОПК-1,3,4,6,8,9)

1. Основы электроснабжения потребителей.
2. Электроустановки зданий и сооружений.
3. Электроустановки предприятий промышленности.
4. Электрические сети.
5. Организация проектирования систем электроснабжения.
6. Система норм и правил в проектировании.
7. Требования к оформлению и содержанию проектной продукции.

8. Технология проектирования электротехнических разделов проекта
9. Основы проектирования систем электроснабжения.
10. Выполнение раздела «Электроснабжение»
11. Выполнение раздела "Электроосвещения" (внутреннее, наружное)
12. Выполнение раздела "Электрооборудование"
13. Выполнение раздела "Заземляющие устройства и молниезащита"
14. Основы безопасности в электроустановках и охрана труда.
15. Электробезопасность.
16. Охрана труда при эксплуатации электроустановок.
17. Охрана окружающей среды
18. Основы энергосбережения.
19. Качество и учет электроэнергии.
20. Энергетическое обследование.
21. Энергоаудит.
22. Энергосберегающие технологии.
23. Компенсация реактивной мощности,.
24. Освещение.
25. Электропривод

***Критерии оценки (в баллах):***

**20 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**10 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

**Комплект тестов (тестовые задания) закрытого типа**
по дисциплине «Электротехника и электроснабжение»

1. Электрическим током называют:
(?) графическое изображение элементов
(!) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике
(?) беспорядочное движение частиц вещества

2. Какое название носит устройство, которое состоит из двух проводников любых форм, разделенных диэлектриком:
(!) конденсатор
(?) источник
(?) резисторы

3. Закон Джоуля – Ленца:
(?) определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением
(?) работа производимая источникам, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи
(?) количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник

4. Необходимо определить сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В:
(!) 488 Ом
(?) 625 Ом
(?) 523 Ом

5. Назовите физическую величину, которая характеризует быстроту совершения работы:
(?) напряжение
(?) сопротивление
(!) мощность

6. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника:
(?) 4 Ом
(!) 2,5 Ом
(?) 10 Ом

7. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля:
(?) пьезоэлектрический эффект
(?) сегнетоэлектрики
(!) электреты

8. Какое название носят вещества, которые почти не проводят электрический ток:
(!) диэлектрики
(?) сегнетоэлектрики
(?) электреты

9. Наименьший отрицательный заряд имеют именно эти частицы:
(?) протон
(!) электрон
(?) нейтрон

10. Что такое участок цепи:
(?) замкнутая часть цепи
(?) графическое изображение элементов

(!) часть цепи между двумя точками

11. Что преобразует энергию топлива в электрическую энергию:
(?) гидроэлектростанции
(!) тепловые электростанции
(?) гетроэлектростанции

12. Для регулирования в цепи чего применяют реостат:
(?) сопротивления
(?) мощности
(!) напряжения и силы тока

13. Как называется устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее:
(!) электромагнит
(?) батарея
(?) аккумулятор

14. Что такое диполь:
(?) абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума
(!) два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга
(?) выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля

15. Как называется часть генератора, которая вращается:
(!) ротор
(?) статор
(?) катушка

16. В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт. Необходимо определить сопротивление цепи:
(?) 2045 Ом
(!) 2625 Ом
(?) 238 Ом

17. Трансформатором тока называют:
(?) трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками
(?) трансформатор, питающийся от источника напряжения
(!) трансформатор, питающийся от источника тока

18. Магнитный поток Ф является величиной:
(?) механической
(!) векторной
(?) скалярной

19. Как называется совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках:
(?) плоская магнитная система
(?) изоляция
(!) обмотка

20. Электрической цепью называют:
(!) совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока
(?) устройство для измерения ЭДС
(?) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике

21. Кто впервые глубоко и тщательно изучил явления в электрических цепях:
(?) Фарадей
(?) Максвелл

(!) Георг Ом

22. Как называется часть цепи между двумя точками:
(?) ветвь
(!) участок цепи
(?) контур

23. Сила тока в проводнике:
(!) прямо пропорционально напряжению на концах проводника
(?) обратно пропорционально напряжению на концах проводника
(?) обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению

24. Какую энергию потребляет из сети электрическая лампа за 2 часа, если ее сопротивление 440 Ом, а напряжение сети 220 В:
(?) 240 Вт/ч
(!) 220 Вт/ч
(?) 340 Вт/ч

25. Потенциал точки это:
(?) разность потенциалов двух точек электрического поля
(?) абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума
(!) называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность

26. Носители заряда:
(?) электроны
(?) отрицательные ионы
(?) положительные ионы
(!) г) все из перечисленного

27. Где используется тепловое действие электрического тока:
(?) в электроутюгах
(?) в электродвигателях
(?) в генераторах

28. Источник электроэнергии, который выдает переменный ток:
(?) гальваническая батарейка
(?) аккумулятор
(!) сеть 220

29. Как соединены устройства потребления электрической энергии в квартире:
(?) последовательно
(!) параллельно
(?) и так, и так

30. При измерении силы тока амперметр включают в цепь:
(!) последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют
(?) параллельно с источником тока
(?) параллельно с тем прибором, силу тока в котором измеряют

31. Каким федеральным законом дано определение земель энергетики? (л.3, ст.89, пп.1-3)
(?) Градостроительным кодексом Российской Федерации
(!) Земельным кодексом Российской Федерации
(?) Гражданским кодексом Российской Федерации

32. Какие земли в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации могут быть признаны землями энергетики? (л.3, ст.87, пп.1-6)
(!) Земли, которые расположены за границами населенных пунктов и используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов

энергетики, права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным федеральным законодательством и законами субъектов Российской Федерации
(?) Земли, которые находятся в федеральной собственности и используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов энергетики
(?) Земли, которые независимо от месторасположения используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов энергетики, права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным федеральным законодательством и законами субъектов Российской Федерации

33. Какой федеральный закон регулирует отношения, связанные со строительством и эксплуатацией линий электропередачи на землях лесного фонда? (л.9, ст.21, пп.1-7)
(?) Земельный кодекс Российской Федерации
(?) Федеральный закон "Об электроэнергетике"
(!) Лесной кодекс Российской Федерации

34. Какие государственные органы имеют право принимать нормативные правовые акты в области государственного регулирования отношений в сфере электроэнергетики? (л.26, ст.4, п.1, п.2)
(?) ОАО "ФСК ЕЭС России"
(?) Органы исполнительной власти субъектов РФ
(?) Администратор торговой системы оптового рынка
(?) Уполномоченные Правительством Российской Федерации федеральные органы исполнительной власти

35. Что из перечисленного не входит в технологическую основу функционирования электроэнергетики? (л.26, ст.5, пп.1-3)
(?) Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть
(?) Территориальные распределительные сети
(!) Система отношений, связанных с производством и оборотом электроэнергии на оптовом рынке
(?) Единая система оперативно-диспетчерского управления

36. Кто устанавливает контроль за соблюдением субъектами оптового и розничных рынков требований законодательства Российской Федерации? (л.26, ст.21, п.2)
(?) Только Правительство Российской Федерации
(!) Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
(?) Только уполномоченные федеральные органы исполнительной власти
(?) Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

37. Кто устанавливает порядок технологического присоединения энергопринимающих устройств юридических лиц и физических лиц к электрическим сетям? (л.26, ст.21, п.1)
(!) Правительство Российской Федерации
(?) Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
(?) Федеральные органы исполнительной власти
(?) Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

38. Кто вправе рассматривать жалобы поставщиков и покупателей электрической и тепловой энергии о нарушениях их прав и законных интересов действиями (бездействием) иных субъектов электроэнергетики, а также запрашивать информацию, документы и иные доказательства, свидетельствующие о наличии признаков таких нарушений? (л.26, ст.21, п.3)
(?) Правительство Российской Федерации
(?) Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
(!) Федеральные органы исполнительной власти
(?) Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

39. Кто вправе запрашивать у субъектов электроэнергетики информацию о возникновении аварий, об изменениях или о нарушениях технологических процессов, а также о выходе из строя

сооружений и оборудования, которые могут причинить вред жизни или здоровью граждан, окружающей среде и имуществу граждан и (или) юридических лиц? (л.26, ст.21, п.3)
(?) Правительство Российской Федерации
(?) Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
(!) Федеральные органы исполнительной власти
(?) Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

40. Кто осуществляет контроль за деятельностью гарантирующих поставщиков в части обеспечения надежного энергоснабжения населения? (л.26, ст.21, п.4)
(?) Правительство Российской Федерации
(?) Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
(?) Федеральные органы исполнительной власти
(!) Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

41. Кто осуществляет контроль за применением регулируемых органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации цен (тарифов) на электрическую энергию ? (л.26, ст.21, п.4)
(?) Правительство Российской Федерации
(?) Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
(?) Федеральные органы исполнительной власти
(!) Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

42. Кому из перечисленных организаций дано право утверждать технологические характеристики объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, порядок ведения реестра указанных объектов? (л.26, ст.7, пп.1-3)
(?) Министерство энергетики РФ
(?) ОАО "ФСК ЕЭС России"
(!) Правительство Российской Федерации
(?) Администратор торговой системы оптового рынка

43. С какой организацией заключают договор собственники объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, предусматривающий право собственников указанных объектов самостоятельно заключать договоры оказания услуг по передаче электрической энергии, в случаях, установленных Правительством Российской Федерации? (л.26, ст.7, пп.1-3)
(?) С Министерством энергетики РФ
(!) С организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью
(?) С органом исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации
(?) С администратором торговой системы оптового рынка

44. Что подразумевается под характеристиками, отражающими отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю? (л.25, ст.2)
(?) Энергетический ресурс
(?) Вторичный энергетический ресурс
(?) Энергосбережение
(!) Энергетическая эффективность
(?) Класс энергетической эффективности

45. Кем определяется класс энергетической эффективности товара в соответствии с правилами, которые утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти и принципы которых устанавливаются Правительством Российской Федерации? (л.25, ст.10, пп.1-9)
(!) Производителем, импортером
(?) Министерством промышленности и торговли
(?) Федеральными органами исполнительной власти

(?) Органами исполнительной власти субъекта РФ

46. Какие организации обязаны обеспечить соответствие зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов путем выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта? (л.25, ст.11, пп.1-10)
(!) Застройщики
(?) Заказчики
(?) Проектные организации
(?) Местные органы исполнительной власти

47. Каков срок первого энергетического обследования и периодичность последующих энергетических обследований для лиц, которые обязаны организовать и проводить обязательные энергетические обследования в период со дня вступления в силу Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ? (л.25, ст.16, п.1, п.2)
(!) До 31 декабря 2012 года, последующие энергетические обследования - не реже чем один раз каждые пять лет
(?) До 31 декабря 2012 года, последующие энергетические обследования - не реже чем один раз каждые 2 года
(?) До 31 декабря 2013 года, последующие энергетические обследования - не реже чем один раз каждые пять лет
(?) До 31 декабря 2012 года, последующие энергетические обследования - не реже чем один раз каждые десять лет

48. В каком случае расходы на проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, обеспечивающих достижение утвержденных целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также на проведение мероприятий, обязательных для включения в программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, подлежат учету? (л.25, ст.25, пп.1-9)
(!) При установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе при определении инвестированного капитала, учитываемого при установлении долгосрочных тарифов) с учетом данных прогноза социально-экономического развития Российской Федерации
(?) При установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе при определении размера прибыли) с учетом данных прогноза социально-экономического развития Российской Федерации
(?) При установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе с учетом инфляции при установлении долгосрочных тарифов) с учетом данных прогноза социально-экономического развития Российской Федерации
(?) При установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе при определении инвестированного капитала, учитываемого при установлении долгосрочных тарифов) с учетом данных за последние 5 лет

49. Какими документами могут приниматься технические регламенты? (л.27, ст.2; ст.4, пп.1-4)
(?) Только федеральными законами
(?) Только федеральными законами и постановлениями Правительства
(?) Любыми нормативными правовыми актами Российской Федерации
(!) Международными договорами, межправительственными соглашениями, федеральными законами, указами Президента, постановлениями Правительства, нормативными правовыми актами федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию

50. Что противоречит принципам стандартизации? (л.27, ст.12)
(?) Добровольное применение документов в области стандартизации
(?) Применение международных стандартов как основы для разработки национальных стандартов
(!) Обязательное применение стандартов при реализации требований технических регламентов
(?) Указание в национальных стандартах и сводах правил требований технических регламентов

51. Какие формы обязательного подтверждения соответствия установлены Федеральным законом "О техническом регулировании"?(л.27, ст.20, пп.1-4)
(?) Экспертиза промышленной безопасности
(?) Только обязательная сертификация продукции
(!) Обязательная сертификация или декларирование соответствия продукции
(?) Оценка риска применения продукции

52. Что понимается под аварией на объекте электроэнергетики и (или) энергопринимающей установке? (л.13, Общие положения, пп.1-6)
(!) Технологические нарушения на объекте электроэнергетики и (или) энергопринимающей установке, приведшие к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования) объекта электроэнергетики и (или) энергопринимающей установки, неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, отклонению от установленного технологического режима работы объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок, полному или частичному ограничению режима потребления электрической
(?) Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ
(?) Отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте (если они не содержат признаков аварии)
(?) Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ; отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений Федеральных законов"Об электроэнергетике" и "О теплоснабжении", других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации.

53. Причины каких аварий расследует Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, либо его территориальный орган? (л.13, пп.4-6)
(?) Отклонение частоты электрического тока в энергосистеме или ее части за пределы: 50,00 +/- 0,2 Гц продолжительностью 3 часа и более; 50,00 +/- 0,4 Гц продолжительностью 30 минут и более
(?) Массовые отключения или повреждения объектов электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 6 - 35 кВ), вызванные неблагоприятными природными явлениями, если они привели к прекращению электроснабжения потребителей общей численностью 200 тыс. человек и более
(?) Нарушения в работе противоаварийной или режимной автоматики, в том числе обусловленные ошибочными действиями персонала, вызвавшие отключение объекта электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 110 кВ и выше), отключение (включение) генерирующего оборудования, суммарная мощность которого составляет 100 МВт и более, или прекращение электроснабжения потребителей электрической энергии, суммарная мощность потребления которых составляет 100 МВт и более
(!) Расследование всех перечисленных аварий

54. Какие отключения оборудования объекта электросетевого хозяйства, приводящее к снижению надежности энергосистемы, не расследуются Ростехнадзором либо его территориальным органом? (л.13, п.4)
(?) Разделение энергосистемы на части, выделение отдельных энергорайонов Российской Федерации на изолированную от Единой энергетической системы России работу (при отключении всех электрических связей с Единой энергетической системой России)
(?) Превышение максимально допустимых перетоков мощности в контролируемом сечении длительностью 1 час и более
(?) Применение графиков временных отключений суммарным объемом 100 МВт и более или прекращение электроснабжения на величину 25 и более процентов общего объема потребления в операционной зоне диспетчерского центра
(!) Все указанные отключения расследуются Ростехнадзором либо его территориальным органом

55. В какой срок Ростехнадзор или его территориальный орган, принявшие решение о расследовании причин аварии, уведомляют об этом уполномоченный орган в сфере электроэнергетики? (л.13, п.9)
(!) Не позднее 48 часов с момента принятия такого решения
(?) Не позднее 24 часов с момента принятия такого решения
(?) Не позднее 48 часов с момента аварии
(?) Не позднее 48 часов с момента получения информации об аварии

56. В какой срок Ростехнадзор должен завершить расследование причин аварии? (л.13, п.14)
(!) В срок, не превышающий 20 дней со дня начала расследования
(?) В срок, не превышающий 10 дней со дня начала расследования
(?) В срок, не превышающий 20 дней с момента аварии
(?) В срок, не превышающий 20 дней с момента получения информации об аварии
(?) В срок, не превышающий 10 дней с момента получения информации об аварии

57. На сколько дней, в случае необходимости, руководитель Ростехнадзора может продлить срок проведения расследования причин аварии? (л.13, п.14)
(!) Не более чем на 45 дней
(?) Не более чем на 20 дней
(?) Не более чем на 10 дней
(?) Не более чем на 3 дня

58. В какой срок комиссия по расследованию причин аварии уведомляет субъект электроэнергетики и (или) потребителя электрической энергии о начале обследования? (л.13, п.18)
(?) Не позднее чем за 1 час
(!) Не позднее чем за 3 часа
(?) Не позднее чем за 12 часов
(?) Не позднее чем за 24 часа

59. В течение какого времени материалы расследования причин аварии подлежат хранению Ростехнадзором? (л.13, п.23)
(?) В течение не менее чем одного года
(?) В течение не менее чем двух лет
(!) В течение не менее чем трех лет
(?) В течение не менее чем пяти лет

60. Как оформляется акт расследования технологического нарушения при несогласии отдельных членов комиссии? (л.13, п.24)
(?) Несогласные члены комиссии акт не подписывают
(?) Несогласные члены комиссии подписывают акт с примечанием "не согласен"
(!) Несогласные члены комиссии подписывают акт, а их "особое мнение" прилагается к акту расследования
(?) Несогласные члены комиссии подписывают акт с "особым мнением", изложенным рядом с их подписью или адресующим к отдельному приложению
(?) Несогласные члены комиссии акт не подписывают и направляют "особое мнение" в Управление государственного энергетического надзора Ростехнадзора

61. Какие обязательства принимает на себя сетевая организация в соответствии с договором о возмездном оказании услуг по передаче электрической энергии? (л.12, п.15)
(?) Обеспечение передачи электрической энергии в точке присоединения энергопринимающих устройств потребителя услуг к электрической сети, качество и параметры которой должны соответствовать техническим регламентам с соблюдением величин аварийной и технологической брони
(?) Осуществлять передачу электрической энергии в соответствии с согласованной категорией надежности энергопринимающих устройств потребителя услуг
(?) Беспрепятственно допускать уполномоченных представителей потребителей услуг в пункты контроля и учета количества и качества электрической энергии, переданной данному потребителю, в порядке и случаях, установленных договором

(!) Все перечисленные обязательства

62. В какой срок сетевая организация обязана уведомить заявителя о том, на каких условиях и в каком объеме могут быть оказана услуга и заключен договор в случае отсутствия технической возможности оказания услуг по передаче электрической энергии в рамках заявленного потребителем услуг объема? (л.12, п.26)
(?) В 10-дневный срок
(!) В 30-дневный срок
(?) В 15-дневный срок
(?) В 20-дневный срок

63. В каком из перечисленных случаев сетевая организация приостанавливает в соответствии с актами согласования аварийной и технологической брони оказание услуг по передаче электрической энергии? (л.12, п.29)
(?) В случае отсутствия работника, ответственного за электрохозяйство в организации
(!) В случае возникновения у потребителя услуг задолженности по оплате услуг по передаче электрической энергии, соответствующей одному периоду между установленными договором сроками платежа
(?) В случае возникновения у потребителя услуг задолженности по оплате услуг по передаче электрической энергии за два и более расчетных периода
(?) В случае выявления сетевой организацией на основании показаний приборов учета нарушений значений соотношения потребления активной и реактивной мощности установленных договором

64. В течение какого времени с момента возникновения оснований для расторжения договора, заключенного с гарантирующим поставщиком (энергосбытовой организацией), сетевая организация обязана направить потребителям, в интересах которых он действует, уведомление о предстоящем расторжении договора и предложение о заключении договора с сетевой организацией? (л.12, п.32)
(?) В течение 3 дней
(!) В течение 10 дней
(?) В течение 10 рабочих дней
(?) В течение 15 дней

65. В течение какого времени сетевая организация обязана уведомить потребителя услуг о перерыве, прекращении или ограничении передачи электрической энергии в случае, когда неудовлетворительное состояние энергопринимающего устройства потребителя услуг, удостоверенное федеральным уполномоченным органом по технологическому энергетическому надзору, угрожает аварией или создает угрозу жизни и безопасности? (л.12, п.33)
(?) Не позднее, чем за 24 часа до введения указанных мер
(?) В течение суток с даты принятия такого решения
(!) В течение 3 дней с даты принятия такого решения, но не позднее, чем за 24 часа до введения указанных мер
(?) Немедленно после принятия такого решения

66. За какое время до приостановления услуг по передаче электрической энергии сетевая организация должна сделать предварительное уведомление потребителю? (л.12, п.33)
(?) За одни сутки до предполагаемого приостановления передачи электрической энергии
(?) За 3 рабочих дня до даты предполагаемого приостановления услуг по передаче электрической энергии
(?) За 7 рабочих дней до даты предполагаемого приостановления услуг по передаче электрической энергии
(!) Перерыв в передаче электрической энергии, прекращение или ограничение режима передачи электрической энергии допускаются по соглашению сторон

67. Что из перечисленного не является критериями технической возможности технологического присоединения? (л.12, абз. III, пп.28-33.1)
(?) Сохранение условий электроснабжения для прочих потребителей, энергопринимающие установки которых уже присоединены к электрическим сетям сетевой организации или смежных сетевых организаций

(?) Отсутствие ограничений на присоединенную мощность в объектах электросетевого хозяйства, к которым надлежит произвести технологическое присоединение
(?) Отсутствие необходимости реконструкции или расширения объектов электросетевого хозяйства смежных сетевых организаций либо строительства генерирующих объектов для удовлетворения потребности заявителя
(!) Возможность перераспределения объема присоединенной мощности одних владельцев в пользу других

68. До какого числа сетевые организации должны сформировать перечни потребителей, аварийное ограничение нагрузки потребления которых осуществляется сетевыми организациями в соответствии с графиками аварийного ограничения? (л.22, п.5)
(!) До 1 августа
(?) До 15 августа
(?) До 10 августа
(?) До 15 июля

69. На какой период времени разрабатываются графики аварийного ограничения режима потребления электрической энергии? (л.22, абз. II, п.6)
(!) На период с 1 октября текущего года по 30 сентября следующего года
(?) На период с 1 января по 31 декабря следующего года
(?) На период с 1 сентября текущего года по 31 августа следующего года
(?) На период с 1 ноября текущего года по 31 октября следующего года

70. До какого числа системный оператор должен направить в сетевые организации требования к графикам аварийного ограничения? (л.22, п.8)
(?) До 1 июня
(!) До 1 июля
(?) До 15 июня
(?) До 15 июля

71. До какого числа сетевые организации должны сформировать перечень вторичных получателей команд об аварийных ограничениях? (л.22, п.15)
(!) До 1 июня
(?) До 1 июля
(?) До 15 июня
(?) До 15 июля

72. В какой срок сетевые организации должны предоставить по запросу системного оператора перечни вторичных получателей команд об аварийных ограничениях, а также перечни потребителей, в отношении энергопринимающих устройств которых осуществляется аварийное ограничение нагрузки потребления? (л.22, п.15)
(?) В срок, не превышающий 3 дней
(?) В срок, не превышающий 5 дней
(!) В срок, не превышающий 7 дней
(?) В срок, не превышающий 10 дней

73. Каким организациям первичные получатели команд об аварийных ограничениях направляют установленные системным оператором требования к графикам аварийных ограничений? (л.22, п.16)
(?) Всем смежным сетевым организациям
(?) Энергоснабжающим организациям, собственникам и иным законным владельцам электрических станций, к шинам или распределительным устройствам которых присоединены энергопринимающие устройства потребителей, которые включены в перечень вторичных получателей команд об аварийных ограничениях
(?) Энергоснабжающим организациям, собственникам и иным законным владельцам электрических станций, к шинам или распределительным устройствам которых присоединены энергопринимающие устройства потребителей, которые включены в перечень вторичных получателей команд об аварийных ограничениях

(!) Смежным сетевым организациям, энергоснабжающим организациям, собственникам и иным законным владельцам электрических станций, к шинам или распределительным устройствам которых присоединены энергопринимающие устройства потребителей, которые включены в перечень вторичных получателей команд об аварийных ограничениях

74. Должны ли быть уведомлены потребители соответствующими организациями, осуществляющими фактические действия по вводу аварийных ограничений, об утвержденных графиках аварийного ограничения и, если должны, то когда? (л.22, п.22)
(?) Не должны
(!) Должны, не позднее, чем за 10 дней до начала очередного периода их действия
(?) Должны, не позднее, чем за 15 дней до начала очередного периода их действия
(?) Должны, в порядке, предусмотренном договором оказания услуг по передаче электрической энергии либо договором на энергоснабжение

75. Кто имеет право осуществлять действия по временному отключению потребления в порядке и сроки, предусмотренные графиками временного отключения потребления по команде системного оператора? (л.22, п.32)
(?) Только уполномоченные лица организаций, включенные в перечни организаций, осуществляющих фактические действия по вводу аварийных ограничений
(?) Только уполномоченные лица потребителей в случаях, предусмотренных Правилами разработки и применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и использования противоаварийной автоматики
(!) Уполномоченные лица организаций, включенных в перечни организаций, осуществляющих фактические действия по вводу аварийных ограничений; уполномоченные лица потребителей в случаях, предусмотренных Правилами разработки и применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и использования противоаварийной автоматики
(?) Любое лицо оперативного персонала организаций, включенных в перечни организаций, осуществляющих фактические действия по вводу аварийных ограничений

76. Какие действия вправе осуществить сетевые организации при невыполнении потребителем команд (распоряжений) системного оператора о вводе графиков аварийного ограничения? (л.22, п.35)
(!) Отключить указанного потребителя непосредственно от питающих центров или ограничить его потребление вплоть до аварийной брони
(?) Только ограничить его потребление вплоть до аварийной брони
(?) Только отключить указанного потребителя непосредственно от питающих центров
(?) Ограничить его потребление

77. В каком случае электроприемники непрерывного технологического процесса, должны быть выделены на отдельные питающие линии, не подлежащие временному прекращению подачи электрической энергии до завершения технологического процесса, и обеспечены приборами учета электрической энергии? (л.22, п.57)
(?) Если время завершения непрерывного технологического процесса превышает сутки
(?) Если время завершения непрерывного технологического процесса превышает двое суток
(!) Если время завершения непрерывного технологического процесса превышает трое суток
(?) Если время завершения непрерывного технологического процесса превышает пять суток

78. В каких документах определяется объем минимально необходимых поставок электрической энергии потребителю при возникновении или угрозе возникновения аварийного электроэнергетического режима? (л.22, п.62)
(!) В акте согласования технологической и аварийной брони электроснабжения потребителя, являющемся неотъемлемым приложением к договору энергоснабжения (договору оказания услуг по передаче электрической энергии)
(?) В договоре энергоснабжения (договор оказания услуг по передаче электрической энергии)
(?) В специальном акте согласования технологической и аварийной брони электроснабжения потребителя
(?) В специальном акте согласования объема минимально необходимых поставок электрической энергии потребителю

79. Какие условия для надежной и безопасной эксплуатации должны быть выполнены перед пробным пуском законченного строительством энергообъекта? (л.15, п.1.2.6)
(?) Должен быть укомплектован, обучен эксплуатационный и ремонтный персонал
(?) Должны быть смонтированы и налажены системы контроля и управления
(?) Должны быть получены разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора
(!) Должны быть выполнены все перечисленные условия

80. С какого момента ответственность за сохранность оборудования энергообъекта несет организация-заказчик? (л.15, п.1.2.8)
(?) После завершения комплексного опробования энергоустановки
(?) После получения разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора
(!) С момента подписания акта приемки рабочей комиссией, которая принимает оборудование после проведения его индивидуальных испытаний для комплексного опробования

81. Какой показатель, определяющий экономичность работы, является нормируемым в электрических сетях? (л.15, п.1.4.4)
(?) Перетоки активной мощности в допустимых диапазонах
(?) Допустимые уровни напряжения в контрольных точках сети
(!) Технологический расход электроэнергии на ее транспорт
(?) Частота в нормированных пределах

82. Какие из перечисленных мероприятий не включаются в объем периодического технического освидетельствования оборудования, зданий и сооружений энергообъекта на основании действующих нормативно-технических документов? (л.15, п.1.5.2)
(?) Наружный и внутренний осмотр
(?) Проверка технической документации
(?) Испытания на соответствие условиям безопасности оборудования, зданий и сооружений
(!) Проверка мероприятий, разработанных при предыдущем техническом освидетельствовании

83. Что из перечисленного не входит в обязанности работников, осуществляющих технический и технологический надзор за эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений энергообъекта? (л.15, п.1.5.6)
(?) Организация расследования нарушений в эксплуатации оборудования и сооружений
(!) Ведение эксплуатационно-ремонтной документации и контроль за соблюдением установленных техническими нормами сроков проведения среднего и капитального ремонта
(?) Ведение учета технологических нарушений в работе оборудования
(?) Контроль состояния и ведение технической документации

84. Что из перечисленного не включает в себя оценка качества ремонта оборудования? (л.15, п.1.6.12)
(?) Оценку качества отремонтированного оборудования
(?) Оценку качества выполненных ремонтных работ
(?) Оценку уровня пожарной безопасности
(!) Оценку соответствия требованиям промышленной безопасности

85. Какие мероприятия из перечисленных не проводятся для обеспечения надлежащего эксплуатационного состояния зданий и сооружений наряду с систематическими наблюдениями в объеме, определяемом местной инструкцией, ? (л.15, п.2.2.1)
(?) Осмотр зданий и сооружений для выявления дефектов и повреждений 2 раза в год (весной и осенью)
(?) Внеочередной осмотр после стихийных бедствий (ураганных ветров, больших ливней или снегопадов, пожаров, землетрясений силой 5 баллов и выше и т. д.) или аварий
(!) Непрерывное наблюдение за уровнем, температурой и качественным составом подземных вод
(?) Комплексное обследование производственных зданий и сооружений, находящихся в эксплуатации более 25 лет, независимо от их состояния, с оценкой их прочности, устойчивости и

эксплуатационной надежности с привлечением специализированных организаций, а в дальнейшем – по мере необходимости, но не реже 1 раза в 5 лет

86. Кто из перечисленных лиц не относится к оперативному персоналу? (л.4, п.1.5)
(?) Персонал, непосредственно воздействующий на органы управления электроустановок и осуществляющий управление и обслуживание электроустановок в смене
(?) Персонал с правом непосредственного воздействия на органы управления электроустановок
(?) Персонал, осуществляющий оперативное руководство в смене работой закрепленных за ним объектов (энергосистемы, электрической сети, электростанции) и подчиненного ему персонала
(!) Персонал электролаборатории

87. Чем определяется оперативное состояние электрического оборудования (генераторов, синхронных компенсаторов, коммутационных аппаратов, сборных шин, токоведущих частей, линий электропередачи и пр.)? (л.4, п.1.7)
(?) Оперативной заявкой на состояние данного оборудования
(!) Положением коммутационных аппаратов, с помощью которых оно отключается или включается под напряжение и вводится в работу
(?) Показаниями приборов на щите управления
(?) Нахождением оборудования под нагрузкой

88. В каком оперативном состоянии находится оборудование, если коммутационные аппараты в его цепи включены или может быть автоматически образована замкнутая электрическая цепь между источником питания и приемником электроэнергии? (л.4, п.1.8)
(?) Включенном (введенном) в работу
(!) В работе
(?) В автоматическом резерве
(?) Под напряжением

89. В каком оперативном состоянии находится оборудование, если оно отключено только выключателями или отделителями, имеющими автоматический привод на включение, и может быть введено в работу действием автоматических устройств? (л.4, п.1.9)
(?) В резерве
(?) В работе
(?) Отключенном (выведенном) из работы
(!) В автоматическом резерве

90. В каком оперативном состоянии находится оборудование, если оно отключено коммутационными аппаратами, снятыми предохранителями или расшиновано, заземлено и подготовлено в соответствии с требованиями правил техники безопасности к производству ремонтных работ? (л.4, п.1.12)
(?) В консервации
(?) Отключенном (выведенном) из работы
(?) Отключенном для технического обслуживания
(!) В ремонте

91. Как называется оперативный документ, в котором указывается строгая последовательность операций при выполнении повторяющихся сложных переключений в электроустановках для конкретных схем электрических соединений и состояний устройств РЗА? (л.4, п.1.21)
(?) Бланк переключений (обычный)
(!) Типовой бланк переключений
(?) Программа переключений
(?) Типовая программа

92. Как называется оперативный документ, в котором указывается строгая последовательность операций при переключениях в электроустановках разных уровней управления или разных энергообъектов? (л.4, п.1.21)
(?) Бланк переключений (обычный)
(?) Типовой бланк переключений

(!) Программа переключений (типовая программа)
(?) Инструкция по переключениям

93. Что является аварийной ситуацией? (л.5, п.1.2.1)
(?) Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ
(!) Изменение в нормальной работе оборудования, которое создает угрозу возникновения аварии
(?) Отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положения Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте
(?) Срабатывание устройств диагностики, сигнализирующих о неисправности элекрооборудования

94. Какова максимальная длительность послеаварийного режима? (л.11, п.3.4)
(!) Определяется временем, необходимым диспетчеру для восстановления условий нормального режима, но не более 20 мин
(?) Не ограничивается
(?) Зависит от вида аварии
(?) Зависит от класса напряжения РУ, где произошла авария

95. Какие режимы относятся к установившимся? (л.11, п.2.4.2)
(!) Режимы, которые характеризуются неизменными параметрами
(?) Режимы, которые устанавливаются после окончания переходного режима
(?) Режимы, при которых параметры не выходят за предельные значения
(?) Режимы, которые устанавливаются после ликвидации аварии

96. Какие возмущения в энергосистеме относятся к I группе нормативных возмущений? (л.11, п.2.5)
(?) Отключение сетевого элемента резервными защитами
(!) Отключение сетевого элемента основными защитами при однофазном КЗ с успешным АПВ
(?) Отключение сетевого элемента основными защитами при двухфазном КЗ
(?) Отключение сетевого элемента основными защитами при трёхфазном КЗ

97. Какой параметр, как правило, следует использовать для контроля нормативных запасов устойчивости? (л.11, п.2.6.4)
(?) Значения полного тока в сечении
(?) Значения перетоков активной и реактивной мощности в сечении
(!) Значения перетоков активной мощности в сечении
(?) Значения углов между векторами напряжений по концам электропередачи

98. Какие виды устойчивости рассматриваются в энергосистемах? (л.11, п.3.1)
(!) Динамическая и статическая устойчивости
(?) Переходная устойчивость
(?) Самораскачивающаяся устойчивость
(?) Стационарная устойчивость

99. В каком случае переход к вынужденному перетоку в сечении может быть выполнен оперативно по разрешению дежурного диспетчера указанной высшей оперативной инстанции? (л.11, п.3.7)
(?) На время прохождения максимума нагрузки, но не более 20 мин
(!) На время прохождения максимума нагрузки, но не более 40 мин (дополнительно к 20 мин, разрешенных для послеаварийного режима) или на время, необходимое для ввода ограничений потребителей и/или мобилизации резерва
(?) На время, необходимое для ограничений потребителей при срабатывании АЧР
(?) На время прохождения максимума нагрузки, но не более 40 мин (с учетом 20 мин, разрешенных для послеаварийного режима)

100. Для каких групп нормативных возмущений в нормальной схеме должна обеспечиваться устойчивость энергосистемы при утяжеленных перетоках в сечении? (л.11, п.3.2)
(?) Только для I
(?) Только для II
(!) Для I и II
(?) Для I, II и III

101. В каких случаях нормы, устанавливаемые ГОСТ 13109-97, являются необязательными? (л.1)
(?) В период максимальных нагрузок
(?) Во время плановых ремонтных работ
(!) При непредвиденных ситуациях, вызванных действиями стороны, не являющейся энергоснабжающей организацией и потребителем электроэнергии

102. Допускается ли устанавливать в технических условиях и договорах требования к показателям качества, для которых ГОСТом 13109-97 нормы не установлены? (л.1)
(?) Не допускается
(?) Допускается со стороны потребителей
(?) Допускается со стороны энергоснабжающей организации
(!) Допускается по согласованию между энергоснабжающей организацией и потребителем

103. Что понимается под термином "фликер"? (л.1, п.3.1)
(?) Субъективное восприятие человеком колебаний светового потока искусственных источников света, вызванных использованием газоразрядных ламп
(!) Субъективное восприятие человеком колебаний светового потока искусственных источников света, вызванных колебаниями напряжения питающей сети
(?) Субъективное восприятие человеком колебаний светового потока искусственных источников света, вызванных наложением искусственного и естественного освещений
(?) Субъективное восприятие человеком колебаний светового потока искусственных источников света, вызванных недостаточным уровнем освещённости

104. Что понимается под термином "доза фликера"? (л.1, п.3.1)
(!) Мера восприимчивости человека к воздействию фликера за установленный промежуток времени
(?) Мера восприимчивости человека к воздействию фликера в течение рабочего времени
(?) Мера восприимчивости человека к воздействию фликера в течение светового дня
(?) Мера восприимчивости человека к воздействию фликера в течение суток

105. Что понимается под термином "провал напряжения"? (л.1, п.3.1)
(?) Внезапное понижение напряжения в точке электрической сети ниже 0,8Uном, за которым следует восстановление напряжения до первоначального или близкого к нему уровня через промежуток времени от одной до нескольких десятков секунд
(?) Внезапное понижение напряжения в точке электрической сети ниже 0,6Uном, за которым следует восстановление напряжения до первоначального или близкого к нему уровня через промежуток времени от одной секунды до минуты
(!) Внезапное понижение напряжения в точке электрической сети ниже 0,9Uном, за которым следует восстановление напряжения до первоначального или близкого к нему уровня через промежуток времени от десяти миллисекунд до нескольких десятков секунд

106. Что понимается под термином "временное перенапряжение"? (л.1, п.3.1)
(?) Повышение напряжения в точке электрической сети выше 2Uном продолжительностью более 1 мс, возникающее в системах электроснабжения при коммутациях или коротких замыканиях
(?) Повышение напряжения в точке электрической сети выше 1,2Uном продолжительностью более 20 мс, возникающее в системах электроснабжения при коммутациях или коротких замыканиях
(!) Повышение напряжения в точке электрической сети выше 1,1Uном продолжительностью более 10 мс, возникающее в системах электроснабжения при коммутациях или коротких замыканиях
(?) Повышение напряжения в точке электрической сети выше 1,5Uном продолжительностью более 5 мс, возникающее в системах электроснабжения при коммутациях или коротких замыканиях

107. Что понимается под термином "кондуктивная электромагнитная помеха в системе энергоснабжения"? (л.1, п.3.1)
(?) Электромагнитная помеха, распространяющаяся по элементам электрической сети от потребителей электроэнергии
(!) Электромагнитная помеха, распространяющаяся по элементам электрической сети
(?) Электромагнитная помеха, распространяющаяся по элементам электрической сети от источника энергопитания
(?) Электромагнитная помеха, распространяющаяся по элементам электрической сети при повреждениях в ней

108. Что понимается под термином "уровень электромагнитной совместимости в системе энергоснабжения"? (л.1, п.3.1)
(!) Регламентированный уровень кондуктивной электромагнитной помехи, используемый в качестве эталонного для координации между допустимым уровнем помех, вносимым техническими средствами энергоснабжающей организации и потребителей электрической энергии, и уровнем помех, воспринимаемым техническими средствами без нарушения их нормального функционирования
(?) Регламентированный уровень кондуктивной электромагнитной помехи, используемый в качестве эталонного для координации между допустимым уровнем помех, вносимым техническими средствами энергоснабжающей организации и потребителей электрической энергии, и уровнем помех, воспринимаемым техническими средствами без значительных нарушений их нормального функционирования
(?) Регламентированный уровень кондуктивной электромагнитной помехи, используемый в качестве эталонного для координации между допустимым уровнем помех, вносимым техническими средствами энергоснабжающей организации и потребителей электрической энергии, и уровнем помех, воспринимаемым техническими средствами без аварийного нарушения их нормального функционирования
(?) Регламентированный уровень кондуктивной электромагнитной помехи, используемый в качестве эталонного для координации между допустимым уровнем помех, вносимым техническими средствами энергоснабжающей организации и потребителей электрической энергии, и уровнем помех, воспринимаемым техническими средствами с допустимым нарушением их нормального функционирования

109. Какие установлены виды норм качества электроэнергии? (л.1, п.5.1)
(!) Нормально допустимые и предельно допустимые нормы
(?) Кратковременно допустимые нормы
(?) Нормально допустимые и аварийно допустимые нормы
(?) Длительно допустимые нормы
(?) Аварийно допустимые нормы

110. Какими показателями характеризуются колебания напряжения? (л.1, п.5.3)
(!) Размахом напряжения и дозой фликера
(?) Величиной перенапряжения
(?) Провалом напряжения
(?) Временем колебания напряжения

111. Что подразумевает термин "контроль качества электроэнергии при определении технических условий для технологического присоединения"? (л.2, п.3, пп.3.1-3.16)
(!) Контроль, осуществляемый с целью установления и проверки выполнения требований к техническим условиям на присоединение энергопринимающих устройств потребителей к электрической энергии в части качества электроэнергии
(?) Контроль, осуществляемый с целью проверки возможности присоединения энергопринимающих устройств потребителей к электрической энергии в части качества электроэнергии
(?) Контроль, осуществляемый с целью создания технических условий на присоединение энергопринимающих устройств потребителей к электрической энергии в части качества электроэнергии

(?) Контроль, осуществляемый с целью разработки технических условий и проектной документации на присоединение энергопринимающих устройств потребителей к электрической энергии в части качества электроэнергии

112. Что подразумевает термин "точка общего присоединения"? (л.2, п.3, пп.3.1-3.16)
(?) Электрически ближайшая к рассматриваемому потребителю электрической энергии точка электрической сети, в которой присоединены источники генерации и другие потребители электрической энергии
(?) Электрически ближайшая к рассматриваемому потребителю электрической энергии точка электрической сети, в которой производится контроль качества электрической энергии
(!) Электрически ближайшая к рассматриваемому потребителю электрической энергии точка электрической сети, к которой присоединены или могут быть присоединены другие потребители электрической энергии
(?) Электрически ближайшая к рассматриваемому потребителю электрической энергии точка электрической сети, к которой присоединены не менее трёх потребителей электрической энергии

113. Что может быть использовано в качестве пункта контроля качества электроэнергии? (л.2, п.3, пп.3.1-3.16)
(?) Граница раздела балансовой принадлежности, выводы электропитания, а также другие точки сети, в том числе выбранные по согласованию между сетевой организацией и потребителем
(?) Точка общего присоединения, граница раздела балансовой принадлежности, выводы электропитания
(?) Точка общего присоединения, выводы электропитания
(!) Точка общего присоединения, граница раздела балансовой принадлежности, выводы электропитания, а также другие точки сети, в том числе выбранные по согласованию между сетевой организацией и потребителем

114. Что может быть выбрано в качестве точки коммерческого контроля качества электроэнергии? (л.2, п.3, пп.3.1-3.16)
(?) Граница раздела балансовой принадлежности, в которой при наличии претензий какой-либо из сторон договора будет проведена проверка соблюдения установленных требований к качеству электроэнергии
(?) Точка общего присоединения, в которой при наличии претензий какой-либо из сторон договора будет проведена проверка соблюдения установленных требований к качеству электроэнергии
(?) Граница раздела балансовой принадлежности и точка общего присоединения, в которой при наличии претензий какой-либо из сторон договора будет проведена проверка соблюдения установленных требований к качеству электроэнергии
(!) Точка общего присоединения, граница раздела балансовой принадлежности или другая точка электрической сети, выбранная по согласованию между энергокомпанией и потребителем в качестве точки сети, в которой при наличии претензий какой-либо из сторон договора будет проведена проверка соблюдения установленных требований к качеству электроэнергии

115. Что означает термин верхнее (нижнее) значение показателя качества электрической энергии? (л.2, п.3, пп.3.1-3.16)
(!) Значение верхней (нижней) границы диапазона, которому принадлежит 95% измеренных в течение 24 ч значений контролируемого параметра качества электроэнергии
(?) Значение верхней (нижней) границы диапазона, которому принадлежит 98% измеренных в течение 24 ч значений контролируемого параметра качества электроэнергии
(?) Значение верхней (нижней) границы диапазона, которому принадлежит 90% измеренных в течение 24 ч значений контролируемого параметра качества электроэнергии
(?) Значение верхней (нижней) границы диапазона, которому принадлежит 85% измеренных в течение 24 ч значений контролируемого параметра качества электроэнергии

116. Какая допускается минимальная продолжительность непрерывных измерений значений ПКЭ при периодическом контроле качества электроэнергии? (л.2, п.6.2)
(?) 7 суток
(!) 1 сутки
(?) 5 суток

(?) 2 суток

117. Какая допускается минимальная продолжительность непрерывного контроля качества при разработке ТУ на технологическое присоединение? (л.2, п.6.4)
(?) 7 суток
(!) 1 сутки
(?) 5 суток
(?) 2 суток

118. Какая допускается минимальная продолжительность контроля при допуске в эксплуатацию электроприемников, являющихся источниками ухудшения КЭ? (л.2, п.6.4)
(?) 7 суток
(?) 1 сутки
(?) 5 суток
(!) 2 суток

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

**Комплект заданий открытого типа**
по дисциплине «Электротехника и электроснабжение»

1. Электрическим током называют:
(!) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике

2. Какое название носит устройство, которое состоит из двух проводников любых форм, разделенных диэлектриком:
(!) конденсатор
3. Какая допускается минимальная продолжительность непрерывных измерений значений ПКЭ при периодическом контроле качества электроэнергии? (л.2, п.6.2)
(!) 1 сутки
4. Необходимо определить сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В:
(!) 488 Ом

5. Назовите физическую величину, которая характеризует быстроту совершения работы:
(!) мощность

6. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника:
(!) 2,5 Ом

7. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля:
(!) электреты

8. Какое название носят вещества, которые почти не проводят электрический ток:
(!) диэлектрики
9. Наименьший отрицательный заряд имеют именно эти частицы:
(!) электрон

10. Что такое участок цепи:
(!) часть цепи между двумя точками

11. Что преобразует энергию топлива в электрическую энергию:
(!) тепловые электростанции

12. Для регулирования в цепи чего применяют реостат:
(!) напряжения и силы тока

13. Как называется устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее:
(!) электромагнит

14. Что такое диполь:
(!) два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга
15. Как называется часть генератора, которая вращается:
(!) ротор
16. В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт. Необходимо определить сопротивление цепи:
(!) 2625 Ом
17. Трансформатором тока называют:
(!) трансформатор, питающийся от источника тока

18. Магнитный поток Ф является величиной:
(!) векторной

19. Как называется совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках:
(!) обмотка

20. Электрической цепью называют:
(!) совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока
21. Кто впервые глубоко и тщательно изучил явления в электрических цепях:
(!) Георг Ом

22. Как называется часть цепи между двумя точками:
(!) участок цепи

23. Сила тока в проводнике:
(!) прямо пропорционально напряжению на концах проводника

24. Какую энергию потребляет из сети электрическая лампа за 2 часа, если ее сопротивление 440 Ом, а напряжение сети 220 В:
(!) 220 Вт/ч

25. Потенциал точки это:
(!) называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность

26. Носители заряда:
электроны
отрицательные ионы
положительные ионы

27. Источник электроэнергии, который выдает переменный ток:
(!) сеть 220

28. Как соединены устройства потребления электрической энергии в квартире:
(!) параллельно

29. При измерении силы тока амперметр включают в цепь:
(!) последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют

30. Каким федеральным законом дано определение земель энергетики? (л.3, ст.89, пп.1-3)
(!) Земельным кодексом Российской Федерации

**Ключ к тестам открытого типа по дисциплине**

| **Тесты** | ***ответ*** |
|---|---|
| | |
| 1 | упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике |
| 2 | конденсатор |
| 3 | 1 сутки |
| 4 | 488 Ом |
| 5 | мощность |
| 6 | 2,5 Ом |
| 7 | электреты |
| 8 | диэлектрики |
| 9 | электрон |
| 10 | часть цепи между двумя точками |
| 11 | тепловые электростанции |
| 12 | напряжения и силы тока |
| 13 | электромагнит |
| 14 | два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга |
| 15 | ротор |

| | |
|---|---|
| 16 | 2625 Ом |
| 17 | трансформатор, питающийся от источника тока |
| 18 | векторной |
| 19 | обмотка |
| 20 | совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока |
| 21 | Георг Ом |
| 22 | участок цепи |
| 23 | прямо пропорционально напряжению на концах проводника |
| 24 | 220 Вт/ч |
| 25 | называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность |
| 26 | электроны<br>отрицательные ионы<br>положительные ионы |
| 27 | сеть 220 |
| 28 | параллельно |
| 29 | последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют |
| 30 | Земельным кодексом Российской Федерации |

***Критерии оценки (в баллах):***

За каждый правильный ответ за тест обучающемуся выставляется 5 баллов.

| Количество | | Оценка |
|---|---|---|
| Правильные ответы за тесты% | Баллы | |
| До 50 | До 50 | Неудовлетворительно |
| От50 до 65 | 55-65 | Удовлетворительно |

| | | |
|---|---|---|
| 65-79 | 70-80 | Хорошо |
| 80-100 | 85-100 | Отлично |

1. Основные нормативно-правовые акты регулирующие отношения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

2. Основные меры государственного регулирования предусмотренные законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

3. Сферы деятельности регулируемые Законом № 261-ФЗ?

4. Вопросы регулируемые Законом № 261-ФЗ, отнесенные к сфере компетенций технического регулирования?

5. Федеральные органы исполнительной власти имеющие полномочия в сфере энергосбережении и повышении энергетической эффективности.

6. Федеральные структуры участвующие в создании нормативно-правовой базы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

7. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

8. Полномочия органов местного самоуправления в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

9. Каким образом можно понять, что товар является энергосберегающим?

10. Товары, маркировка о классе энергетической эффективности которых обязательна.

11. Запрет на оборот энергорасточительных товаров.

12. Нормативные акты, регламентирующие обязательную сертификацию энергосберегающего оборудования.

13. Полномочия субъектов Российской Федерации в области маркировки энергетической эффективности.

14. Требования, установленные в отношении оборота осветительных устройств.

15. Допускается ли использование светодиодного освещения в школах?

16. Требования, установленные применительно к энергетической эффективности зданий, строений, сооружений в законодательстве об энергосбережении и повышении энергетической эффективности.

17. Требования, установленные применительно к энергетической эффективности зданий, строений, сооружений в актах технического регулирования Российской Федерации.

18. На основании какой методики или нормативных документов проводится расчет эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, в частности утепления ограждающей конструкции в административном здании?

19. Какими документами необходимо руководствоваться при выполнении пункта 27.1 раздела 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2010 года № 235?

20. В пункте 5 части 5 статьи 11 Закона № 261-ФЗ указано, что требования энергетической эффективности не распространяются на строения, сооружения вспомогательного использования. Что относится к таким вспомогательным объектам? Относятся ли к ним квартиры, занимаемые по договору социального найма?

21. Имущество (здание) находится в собственности субъекта Российской Федерации и передано в оперативное управление муниципальному образованию. Из каких средств будут финансироваться мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности данного имущества? Аналогично, если имущество было передано в хозяйственное ведение, доверительное управление, безвозмездное пользование или аренду?

22. Требования по обязательному проведению мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в многоквартирных домах.

23. Влияние присвоения класса энергетической эффективности многоквартирному дому.

24. Оснащение объектов приборами учета используемых энергетических ресурсов

25. Меры поддержки субъектов Российской Федерации и муниципальных образований в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности?

26. Мероприятия на которые могут быть потрачены средства субсидии из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в части реализации региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

27. Как часто должна проводится актуализация региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности?

28. У управляющей компании в ведении находится много жилых объектов. Затраты каждого из них на потребление энергоресурсов не превышает 2 млн рублей в год, однако все вместе потребляют энергоресурсы свыше 10 млн рублей. Является ли проведение энергетического обследования для нее или таких жилых объектов обязательным?

29. Энергосервисные договоры (контракты)

30. Существует ли рекомендованная форма энергосервисного контракта?

31. Требования к органам государственной власти и органами местного самоуправления

по информационному обеспечению мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

32. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

33. Требования энергетической эффективности в отношении товаров, работ, услуг, закупаемых для государственных и муниципальных нужд.

34. Обеспечение энергетической эффективности в организациях с участием государства или муниципальных организаций и организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности

35. Каким образом осуществляется государственная поддержка в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в России?

36. Какие существуют меры налоговой поддержки энергосбережения и повышения энергетической эффективности?

37. Какие существуют меры бюджетной поддержки энергосбережения и повышения энергетической эффективности?

38. Какие существуют меры тарифной поддержки энергосбережения?

39. Какие установлены критерии отбора для получения государственных гарантий Российской Федерации на реализацию мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в субъектах Российской Федерации?

40. Установлен ли в законодательстве порядок осуществления государственного контроля (надзор) за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности?

41. Какой федеральный орган исполнительной власти наделен полномочиями по контролю в области энергетических обследований?

42. После проверки нашей котельной Ростехнадзором, мы получили предписание установить приборы учёта. Но совокупное потребление наших абонентов составляет менее 0,2 Гкал. Как быть в данной ситуации?

43. Имеем ли мы право взыскать в судебном порядке убытки от неправильных рекомендаций по проведению мер повышения энергоэффективности, если они не привели к экономии потребления энергоресурсов и денежных средств, затраченных на выполнение этих рекомендаций?

44. Применение современной тепловой изоляции трубопроводов отопления и горячего водоснабжения

45. Индивидуальный источник теплоэнергоснабжения (индивидуальная котельная или источник когенерации энергии)

46. Тепловые насосы, использующие тепло земли, тепло вытяжного вентиляционного воздуха и тепло сточных вод

47. Солнечные коллекторы в системе горячего водоснабжения и в системе охлаждения помещения

48. Поквартирные системы отопления с теплосчетчиками и с индивидуальным регулированием теплового режима помещений

49. Система механической вытяжной вентиляции с индивидуальным регулированием и утилизацией тепла вытяжного воздуха

50. Поквартирные контроллеры, оптимизирующие потребление тепла на отопление и вентиляцию квартир

51. Ограждающие конструкции с повышенной теплозащитой и заданными показателями теплоустойчивости

52. Утилизация тепла солнечной радиации в тепловом балансе здания на основе оптимального выбора светопрозрачных ограждающих конструкций

53. Устройства, использующие рассеянную солнечную радиацию для повышения освещенности помещений и снижения энергопотребления на освещение

54. Выбор конструкций солнцезащитных устройств с учетом ориентации и посезонной облученности фасадов

55. Дайте определение ресурсо- и энергосберегающим технологиям. Что они в себя включают.

56. Основные этапы проведения оценки и анализа эффективности применения ресурсо- и энергосберегающих технологий в строительстве.

57. Приведите основные технико-экономические показатели оценки эффективности по сравниваемым вариантам. Какие исходные данные рассматриваются.

58. Главные пути и методы реализации разработок по применению эффективных технологий при проектировании и возведении жилых, гражданских и промышленных зданий и сооружений.

59. На какие три основные части по методам расчета и экономическому содержанию делится себестоимость строительно-монтажных работ.

60. Порядок расчета технико-экономической оценки технологических решений, принятых в ППР по различным вариантам.

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

***Текущий контроль*** предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, периодическим опросом слушателей на занятиях.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель. На каждом занятии, кроме лекции, обучаемый должен получить не менее одной оценки.

***Промежуточная аттестация*** предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы профессиональной деятельности в области недвижимости» проводится в форме зачета. На зачете оценивается уровень освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности в области недвижимости»» и степень сформированности компетенций.

При промежуточной аттестации уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной бальной оценки. Максимально за работу в семестре студент может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала бальной оценки:

| Бальная оценка | от 0 до 54 | от 55 до 69 | от 70 до 84 | от 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |

По результатам только текущего контроля студент может набрать в семестр – 60 баллов. Также он может набрать поощрительные баллы: до 25 – за активную аудиторную работу; до 15 – за участие в НИРС.

Текущий контроль знаний осуществляется в соответствии с графиком предусмотренным рабочей программой

Если студент не набирает достаточное для него количество баллов, он сдает зачет, на котором может набрать еще 40 баллов.

Примерное время подготовки студента к ответу по вопросам зачета 10-30 минут. Время ответа в целом не должно превышать 20 минут.

При оценке ответа возможно использование традиционной формы оценивания по пятибалльной шкале каждого вопроса и выставление среднего значения в итоге за экзамен.

Такой принцип оценивания подчеркивает значимость всех видов деятельности, которым обучен студент по предмету.

Задание для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

1. уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;

2. степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию, сформированности когнитивных умений.

3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных и профессиональных компетенций.

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными эконометрическими программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания формальных методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по прикладной эконометрике, в том числе зарубежной литературе.

Критериями оценки являются:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время практических занятий бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы в течение всего периода обучения.

Обучающийся, пропустивший занятия при наличии уважительной причины (документально подтвержденной), имеет право повысить свой рейтинговый балл (устный отчет по теме пропущенного лекционного занятия, решение задач) в дни консультаций установленных преподавателем.

По результатам текущего рейтинга к началу сессии проставляется допуск к экзамену (зачету) по дисциплине. Для обучающегося, пропустившего более 30% занятий сдача зачета (экзамена) является обязательной, независимо от величины рейтинга (зачет-автомат либо экзамен-автомат невозможен). Минимальное значение рейтинговой оценки, набранной обучающимся по результатам текущего контроля по всем видам занятий, при котором он допускается к сдаче экзамена (зачета), составляет 40 баллов.

Обучающийся, набравший к моменту окончания семестра менее 40 баллов по текущему контролю, считается не выполнившим график учебного процесса, аттестуется по дисциплине неудовлетворительно и к зачету (экзамену) не допускается. Устранение задолженности по текущему контролю для обучающихся, набравших от 40 до 50 баллов, проводится в дни индивидуальных консультаций преподавателя.

Рейтинговая оценка по дисциплине складывается из баллов, набранных по текущему и промежуточному контролю, баллов, набранных за экзамен (зачет) и премиальных баллов. Если к моменту проведения зачета обучающийся набирает 55 баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия зачета. Выставление оценок производится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

Обучающийся, набравший по результатам текущего контроля и экзамена по дисциплине количество баллов, соответствующих определенной оценке (приведенной в п. 6), но при этом желает повысить свою оценку может заработать дополнительные баллы и повысить свой рейтинг за счет дополнительных вопросов из списка экзаменационных: 1 дополнительный вопрос – 2 балла.

Согласно положению о рейтинговой системе оценки, перечень заданий обучающиеся

получают в начале семестра (на первой лекции или практическом занятии). Вопросы к экзамену (зачету) доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за месяц до окончания обучения по данной дисциплине.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Организация строительного производства. Основы архитектура и строительных конструкций. | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Вопросы к зачету, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства | Основы технической эксплуатации зданий и сооружений. | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Вопросы к зачету, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |

## 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

***2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)***

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства | выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

**Вопросы для подготовки к зачёту (ОПК-4, ОПК-10)**

1. Требования, предъявляемые к качеству жилья.
2. Система качества жилья и ее элементы.
3. Государственная система использования, технического обслуживания и обеспечения сохранности жилого фонда.
4. Эксплуатационные требования к зданиям, их конструкциям и оборудованию.
5. Система технической эксплуатации зданий и ее элементы.
6. Виды износов зданий, их определение и оценка.
7. Система технического осмотра и обслуживания жилых и общественных зданий.
8. Организация технического обслуживания зданий, планируемых на капитальный ремонт.
9. Перечень работ по текущему и капитальному ремонтам.
10. Стратегия планирования капитальных ремонтов.
11. Подготовка жилых и общественных зданий к сезонной эксплуатации.
12. Содержание квартир, лестничных клеток, подвалов, чердачных помещений.
13. Благоустройство придомовой территории и его значение.
14. Санитарное содержание жилых домов и придомовой территории.
15. Предупреждение преждевременного износа зданий.
16. Техническая эксплуатация оснований подвалов, фундаментов, придомовой территории.
17. Техническая эксплуатация фасадов.
18. Техническая эксплуатация стен зданий.
19. Техническая эксплуатация крыш и чердаков.
20. Техническая эксплуатация окон и дверей.
21. Инженерное оборудование зданий, его назначение.
22. Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения.
23. Эксплуатация системы канализации.
24. Техническая эксплуатация отопительной системы.
25. Техническая эксплуатация вентиляционной системы.

26.Эксплуатация системы электрооборудования.
27.Эксплуатация системы газоснабжения.
28.Эксплуатация мусоропроводов и лифтов.
29.Эксплуатация общественных зданий.
30.Паспортизация жилых и общественных зданий, ее назначение.
31.Периодичность проведения капитальных ремонтов
32.Субъекты капитального ремонта на уровне региона
33.Порядок отбора подрядной организации при проведении капитального ремонта
34.Алгоритм проведения капитального ремонта
35.Периодичность проведения осмотров здания в процессе технической эксплуатации
36.Состав работ (элементы) технической эксплуатации
37.Эксплуатационные характеристики ограждающих конструкций зданий
38.Факторы безопасности, их значение. Пожаробезопасность и от чего она зависит
39.Автоматические устройства для управления эксплуатацией зданий. Какие из них применяются в нашем городе, в Вашем доме
40. Субъекты технической эксплуатации МКД
41. Права и обязанности субъектов технической эксплуатации МКД
42. Какова правовая природа общего имущества в многоквартирном доме
43. Каков порядок выбора управляющей организации
44. В чем заключается управление многоквартирным домом управляющей организацией
45.Сущность управления МКД с помощью управляющих компаний
46. Система коммунального обеспечения МКД: отопление и вентиляция. Параметры и нормативы
47. Система коммунального обеспечения МКД: водоснабжение и канализация. Параметры и нормативы
48. Текущие и капитальные ремонты в рамках жизненного цикла объекта недвижимости
49.Основные понятия и состав коммунальных услуг.
50.Отказы несущих и ограждающих конструкций. Срок службы конструкций и материалов

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**

**дисциплины**

**Введение в проектную деятельность**

**(Основы технической эксплуатации зданий и сооружений)**

**ОПК -4**

**1. Как называется объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания и подготовку проектной документации?**

а. НОПРИЗ

б. НОИЗ

в. НОП

г. СРО

**2. Что является целью управления нормативной документацией в строительной отрасли?**

а. гарантировать, что вся информация в этих документах является достоверной и актуальной;

б. гарантировать, что вся информация в этих документах является гармонизированной;

в. гарантировать, что вся информация в этих документах является актуализированной.

г. гарантировать, что вся информация в этих документах является достаточной

**3. Различные виды сооружений, технология строительства которых имеют много общего и изыскания для которых проводятся по схожей схеме могут быть объединены в группы:**

а. местные и районные сооружения;

б. населенные пункты, промышленные предприятия и т.п.;

в. площадочные и линейные сооружения.

г. городские и сельские сооружения

**4. Основным документом, регламентирующим правовые и финансовые отношения между застройщиком и разработчиком проектной документации, является?**

а. соглашение;

б. договор (контракт)

в. доверенность

г. Расписка

**5. Каких документов оперативного планирования не бывает:**

а. месячные оперативные планы

б. недельные графики

в. почасовые расписания

г. сводные ведомости поставок

**6. Основной документ УНТДК, определяющий состав и сроки формирования комплектов в соответствии с графиком производства работ.**

а. типовой график комплектации

б. карта реквизитов объекта

в. генеральный план строительства объекта

г. комплектовочно – технологическая карта

**7. Первичный элемент унифицированной НТД, содержащий все необходимые реквизиты и классифицированные признаки, связанные со строительством объекта.**

а. транспортно-комплектовочный график

б. Карточка реквизитов объекта

в. Технологическая карта

г. Разрешение на работу

**8. Какой документ регламентирует требования к системам электроснабжения?**

**а. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)**

б. Строительные нормы и правила (СНиП)

в. Документация потребителей

г. ГОСТ 32144-2013

**9. ____- изменение параметров объектов капитального строительства, их частей (высоты, количества этажей (далее - этажность), площади, показателей производственной мощности, объема) и качества инженерно-технического обеспечения**

а. капитальный ремонт

б. реконструкция

в. перевооружение

г. модернизация

**10. План в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 0,5-1,0 м служит для проектирования объектов:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;

б. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов;

в. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;

г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки

**11. План в масштабе 1:1000 с сечением рельефа через 0,5 м необходим:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;

б. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;

в. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций

г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

**12. План в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,25- 0,5 м используется:**

а. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

б. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций;

в. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов.

г. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий

**13. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а. до 5 этажей.

б. до 16 этажей.

в. до 25 этажей

г. до 30 этажей.

**14. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а. только подземные и надземные этажи.

б. надземные этажи и мансарда.

в. надземные и подземные этажи, техническое подполье под зданием независимо от его высоты

г. надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.

**15. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а. в связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

б. в связи с различной численностью семей.

в. в связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

г. в связи с условиями ориентации относительно сторон света

**16. Что называют шагом конструкций здания?**

а. расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б. расстояние между опорами несущих элементов здания.

в. расстояние между наружными стенами.

г. расстояние между разбивочными осями несущих стен или отдельных опор в направлении, соответствующем пролету основной несущей конструкции перекрытия

**17. Что понимают под унификацией в строительстве?**

а. сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.

б. использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.

в. приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и формы их конструктивных элементов.

г. многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий

**18. Для корректировки сетевого графика по времени необходимо:**

а. изменение организационно-технологической последовательности и взаимосвязи работ;

б. изменить продолжительность всех полных путей;

в. изменить нормативный или директивный срок строительства;

г. изменить продолжительность критического пути

**19. Графическое изображение модели технологических комплектов материально – технических ресурсов на планах, разрезах или видах здания.**

а. схема образования технологических комплектов

б. проект производства работ

в. стройгенплан

г. проект организации работ

**20. Замена санитарно-технического оборудования, системы отопления в жилом многоквартирном доме будет считаться ...**

а. модернизация

б. перепланировка

в. переустройство

г. техническое перевооружение

**21. Совокупность устройств для производства, передачи и распределения электрической энергии это:**

а. электроустановка

б. электростанция

в. электрическая система

г. система электроснабжения

**22. Данный документ разрабатывают для определения наиболее эффективных методов выполнения строительно-монтажных работ, снижения себестоимости и трудоемкости, сокращения продолжительности строительства, повышения степени использования строительных машин и оборудования, улучшения качества строительно-монтажных работ.**

а. ППР

б. технологическая карта

в. ПОС

г. ведомость объема работ

**23. Более высокая форма типизации, предполагающая выполнение требований, установленных государственными стандартами (ГОСТ), Строительными нормами и правилами (СНиП) и другими нормативными документами, называется:**

а. типизацией

б. стандартизацией

в. унификацией

г. сертификацией

**24. Данный документ является основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по годам и периодам строительства, а также для обоснования сметной стоимости строительства, разрабатывает генеральная проектная организация.**

а. ППР

б. технологическая карта

в. ПОС

г. ведомость объема работ

**25. Технический документ размещения на топографическом плане существующих и намеченных для строительства зданий и сооружений называется:**

а. генеральным планом;

б. строительным генеральным планом;

в. рабочим чертежом;

г. ситуационным планом

**26. План, на котором кроме постоянных зданий и сооружений, наносятся все вспомогательные и временные сооружения называется:**

а. генеральным планом;

б. строительным генеральным планом;

в. красной линией застройки;

г. ситуационным планом

**27. Геодезические разбивочные работы или перенесение проекта в натуру выполняют для того чтобы:**

а. определить положение точки по двум углам и построить здание и сооружение;

б. создать цифровые модели местности и построить здание и сооружение в соответствии с его местоположением;

в. находить и закрепить на местности точек и линий, определяющих плановое положение зданий и сооружений;

г. определить положение точки способом перпендикуляров в соответствии с его местоположением, формами и размерами

**28. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а. на две степени, характеризующие класс здания

б. на три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в. на четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

г. на пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

**29. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а. морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих

конструкций.
б. способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.
в. сроком службы при заданном классе здания.
г. способностью сохранять работоспособность в течении определенного времени до ремонта

**30. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а. предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б. прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в. морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г. прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**31. При выполнении инженерных изысканий к территории промышленного предприятия следует относить:**

а. охранные, санитарно-защитные зоны

б. охранные зоны объектов обороны и безопасности

в. охранные зоны экологически вредных и опасных производств

г. все ответы верны

**32. По типам эксплуатационных режимов выделяют следующие сооружения**

а. линейные объекты

б. некапитальные сооружения

в. административные здания

г. общественные здания

**33. Какие из перечисленных характеристик не относятся к основным эксплуатационным**

а. огнестойкость

б. безопасность

в. морозостойкость

г. коррозийная стойкость

**34. Укажите виды осмотров, осуществляемых в рамках эксплуатационного контроля**

а. плановые

б. текущие

в. сезонные

г. Экспертные

**35. Установите соответствие между терминами и определениями**

1. застроенная территория
2. зоны с особыми условиями использования территорий
3. ключевой участок

4. территориальные зоны

а. участок территории, на котором выполняются инженерные изыскания, с характерными природными условиями и техногенными воздействиями, выбранный для проведения комплексных исследований

б. охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия, водоохранные зоны

в. участок местности в пределах землеотводов и охранных зон объектов капитального строительства

г. зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регламенты

**36. Установите соответствие между следующими терминами и их определениями**

1. долговечность

2. надежность

3 функциональная пригодность

4. безотказность

а. Способность объекта сохранять свои функции в течении всего срока эксплуатации

б. способность строительного объекта сохранять прочностные, физические и другие свойства, устанавливаемые при проектировании и обеспечивающие его нормальную эксплуатацию в течении расчетного срока службы

в. способность строительного объекта выполнять требуемые функции в течении расчетного срока эксплуатации

г. свойство объекта сохранять работоспособность в течении определенного времени, до ремонта

**37. Определите последовательность проведения экспертизы проектно-сметной документации:**

а. анализ соответствия ПСД законодательным требованиям, техническим и строительным стандартам

б. изучение информации об объекте, которая помогает определить, каким функциональным, прочностным и другим эксплуатационным характеристикам должны соответствовать строительные конструкции

в. изучение актуальной нормативной базы и профильных документов, которые необходимо учитывать при разработке проектно-сметной документации для данного типа здания

**38. Определите стадийность проектирования в зависимости от категории сложности объекта**

а. стадия «рабочий проект»

б. стадия «эскизный проект»

в. стадия «рабочая документация»

г. стадия «проект»

**39. Определите последовательность этапов подготовки строительного производства**

а. подготовка строительных организаций

б. общая организационно-техническая подготовка

в. подготовка к производству отдельных видов строительно-монтажных работ

г. подготовка к строительству отдельных объектов

**40. Установите соответствие между объектами и рекомендуемым сроком службы зданий (сооружений)**

1. сооружения, эксплуатируемые в условиях сильноагрессивных сред

2. здания (сооружения) массового строительства в обычных условиях эксплуатации

3. уникальные здания (сооружения)

4. временные здания (сооружения)

а. 10 лет

б. не менее 25 лет

в. не менее 50 лет

г. 100 лет и более

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | А | **11.** | Г | **21.** | Г | **31.** | Б,В |
| **2.** | Б | **12.** | Б | **22.** | А | **32.** | А,Б |
| **3.** | В | **13.** | Б | **23.** | Б | **33.** | А,В |
| **4.** | Б | **14.** | Г | **24.** | В | **34.** | В,Г |
| **5.** | В | **15.** | В | **25.** | А | **35.** | В,Б,А,Г |
| **6.** | Г | **16.** | А | **26.** | Б | **36.** | Б,В,А,Г |
| **7.** | Б | **17.** | В | **27.** | В | **37.** | Б,В,А |
| **8.** | А | **18.** | Г | **28.** | Г | **38.** | Б,Г,В,А |
| **9.** | Б | **19.** | А | **29.** | Б | **39.** | Б,Г,А,В |
| **10.** | В | **20.** | В | **30.** | В | **40.** | Б,В,Г,А |

**ОПК-10**

**1. Экспертиза в отрасли строительства это:**

а. Исследование специалистом (экспертом) каких-либо вопросов, решение которых требует специальных познаний в области науки, техники, искусства и т.д

б. Оценка соответствия проекта нормативным требованиям: техническим, экономическим, правовым, управленческим и т. п. в конкретный период времени

в. Вид деятельности в технологическом цикле проектирования, строительства и эксплуатации объекта недвижимости, базирующийся на исследовании, проверке, анализе и оценке обоснования инвестиций, градостроительных и проектных решений в целях установления целесообразности и возможности их принятия видах сертификации

г. Это процесс подтверждения соответствия объекта требованиям и нормам безопасности, прописанным в федеральных нормах и правилах промышленной безопасности, а также иных документах РФ по промбезопасности

**2. Как называется временной период с даты ввода объекта в эксплуатацию до даты экспертизы?**

а. Эффективный возраст

б. Хронологический возраст

в. Срок жизни

г. Остаточный срок службы

**3. Целью осуществления технического надзора за строительство является:**
а. только соблюдение требований проектных решений;
б. обеспечение соблюдения проектных решений, сроков строительства и требований нормативных документов, в том числе качества СМР, соответствия стоимости строительства утвержденным в установленном порядке проектам и сметам;
в. обеспечение соблюдения сроков строительства, максимизации расходов на выполнение всего комплекса строительно-монтажных работ, увеличения численности работников, занятых в организации контроля за ходом выполнения строительства.
г. соблюдение требований технических регламентов

**4. К видам надзора за строительством не относится:**
а. Технический надзор заказчика;
б. Авторский строительный надзор;
в. Государственный строительный надзор;
г. Муниципальный контроль

**5. Период времени с даты ввода объекта в эксплуатацию до конца экономической жизни:**
а. Эффективный возраст
б. Хронологический возраст
в. Срок жизни
г. Остаточный срок службы

**6. Комплекс работ, призванных обеспечить безотказное функционирование всех элементов и систем здания в течение его нормативного срока службы и в соответствии с его назначением:**
а. Санитарное содержание
б. Управление объектом недвижимости
в. Техническая эксплуатация
г. Капитальный ремонт

**7. Что из ниже представленных видов деятельности входит в состав работ по технической эксплуатации объектов недвижимости:**
а. Капитальный ремонт
б. Текущий ремонт
в. Санитарное содержание
г.1,2,3

**8. Замена и (или) восстановление строительных конструкций объектов капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замена и (или) восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объектов капитального строительства или их элементов:**
а. Капитальный ремонт
б. Текущий ремонт
в. Реконструкция
г. Техническая эксплуатация

**9. Под физическим износом в рамках экспертизы технического состояния понимают:**

а. Износ, характерный для объекта в случае его несоответствия по основным функциональным характеристикам и архитектурно-планировочным решениям, предъявляемым к аналогичным объектам вольт
б. Утрата первоначальных эксплуатационных характеристик объекта, в условиях его использования, антропогенного и техногенного характера
в. Износ, вызванный внешним социально-экономическим воздействием на объект

**10. Физический износ зданий и сооружений делится на:**
а. Устранимый и неустранимый
б. Устранимый и неизбежный
в. Физический и функциональный
г. Функциональный и внешний

**11. Как называется метод оценки физического состояния на основе осмотра объекта без изучения физико-механических характеристик конструкций:**
а. Детальное инструментальное обследование
б. Косвенное обследование
в. Визуальное обследование
г. Инструментальная проверка

**12. Наладка инженерного оборудования, технические осмотры зданий и конструкций входят в состав работ по:**
а. санитарному обслуживанию
б. Техническому обслуживанию
в. Капитальному ремонту
г. Текущему ремонту

**13. Проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме осуществляется на основании:**
а. Решения общего собрания собственников помещений в МКД;
б. Решения органов муниципальной власти;
в. Решения фонда капитального ремонта;
г. Решения субъекта управления общим имуществом в МКД

**14. Капитальный ремонт по принципу качества планировки, степени внутреннего благоустройства и технического состояния зданий подразделяется на:**
а. Плановый и внеплановый;
б. Комплексный и выборочный;
в. Комплексный и плановый;
г. Не регламентируется действующим законодательством

**15. Какой нормативно-правовой документ определяет основания для проведения капитального ремонта общего имущества многоквартирного дома:**
а. Гражданский кодекс РФ;
б. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
в. Градостроительный кодекс РФ
г. Жилищный кодекс РФ

**16. Критерием отбора объектов для проведения капитального ремонта общего имущества МКД является:**
а. Год ввода многоквартирного дома в эксплуатацию измерительная установка

б. Решение собственников жилых помещений в составе МКД;
в. Срок проведения капитального ремонта;
г. Решение органов муниципальной власти

**17. Вид работ в составе технической эксплуатации, требующий разрешение на проведения, согласно нормам Градостроительного кодекса РФ:**
а. Капитальный ремонт;
б. Реконструкция;
в. текущий ремонт;
г. техническое обслуживание

**18. Утрата первоначальных технических свойств под воздействием различных факторов – это:**
а. Функциональный износ
б. Внешний износ
в. Физический износ
г. Общий совокупный износ

**19. Несоответствие здания его функциональному назначению, возникающее вследствие меняющихся социальных запросов – это:**
а. Функциональный износ
б. Внешний износ
в. Физический износ
г. Общий совокупный износ

**20. Нормативный срок службы зданий и сооружений определяется на основании:**
а. класса конструктивной пожарной опасности;
б. класса функциональной пожарной опасности;
в. степени огнестойкости;
г. группы капитальности.

**21. Что не предусматривается перепланировкой квартир в жилых домах:**
а. устройство изолированных спален;
б. замена покрытия пола;
в. перенос перегородок;
г. устройство встроенных шкафов.

**22. Положения какого из Кодексов Российской Федерации предусматривают обязательное проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий:**
а. Гражданского кодекса РФ
б. Жилищного кодекса РФ;
в. Градостроительного кодекса РФ.
г. Земельного кодекса РФ

**23. Является ли проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий обязательным на территории РФ :**
а. да, за исключением случаев, предусмотренных федеральным законодательством;
б. да, для проектной документации и результатов инженерных изысканий для всех объектов капитального строительства;
в. нет, экспертиза проводится по желанию заказчика.

г. Экспертиза проводится на выборочной основе

**24. Порядок организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в Российской Федерации определяется:**
а. Техническим регламентом «О безопасности зданий и сооружений»;
б. Постановлением Правительства РФ от 5.03.2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
в. ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
г. Градостроительным кодексом РФ.

**25. Порядок проведения технического обследования зданий и сооружений в части определения категории технического состояния определяется:**
а. ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
б. Техническим регламентом «О безопасности зданий и сооружений»;
в. Постановлением Правительства РФ от 5.03.2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
г. Градостроительным кодексом РФ.

**26. Максимальный срок проведения государственной экспертизы не должен превышать:**
а. 10 рабочих дней;
б. 45 дней;
в. 42 рабочих дня;
г. 60 дней.

**27. При проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий организация по проведению государственной экспертизы вправе:**
а. Привлекать на договорной основе к проведению государственной экспертизы государственные или негосударственные организации, а также специалистов;
б. Возвращать заявителю документы без рассмотрения в случаях зафиксированных ранее аварийных ситуаций на объектах капитального строительства, в строительстве которых принимал участие заказчик;
в. Увеличивать размер платы за экспертизу проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в зависимости от сложности объектов капитального строительства;
г. Участвовать в разработке проектной документации, подлежащей последующей экспертизе.

**28. Оплачиваются ли услуги по проведению государственной экспертизы проектной документации в случае подготовки отрицательного заключения:**
а. нет;
б. да;
в. находится на усмотрении заказчика;
г. находится на усмотрении органа, осуществляющего экспертизу.

**29. Может ли застройщик или заказчик утвердить проектную документацию при наличии отрицательного заключения государственной экспертизы:**
а. может;
б. не может;
в. в зависимости от добросовестности застройщика или заказчика;
г. Вопрос не регулируется нормами действующего законодательства.

**30. Для измерения уклона поверхностей элементов здания целесообразно использовать:**
а. штангенциркуль;
б. уровень строительный;
в. психрометр;
г. глубиномер.

**31. Что не является результатом государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий:**
а. отрицательное заключение;
б. уведомление о результатах проверки;
в. положительное заключение;
г. акт о приостановке проверки.

**32. Категории технического состояния, позволяющие эксплуатацию объекта без проведения ремонтных работ:**
а. Работоспособное состояние
б. Аварийное техническое состояние;
в. Ограниченно работоспособное состояние;
г. Нормативное техническое состояние

**33. К методам контроля технического состояния конструкций, неразрушающего типа относят:**
а. механические методы
б. голографические методы
в. метод натурных испытаний;
г. акустические методы

**34. К уникальным объектам относятся объекты капитального строительства, в проектной документации которых предусмотрена одна из характеристик**
а. количество этажей более 5;
б. заглубление подземной части ниже планировочной отметки более, чем на 5 метров;
в. пролеты более 100 м;
г. высота более 100 м.

**35. Глав госэкспертиза РФ на федеральном уровне занимается проведением государственной экспертизы:**
а. Объектов, расположенных на территории двух и более субъектов РФ
б. Автомобильных дорог регионального и городского значения
в. Проектной документации для строительства объектов сельскохозяйственного назначения;
г. Объектов обороны и безопасности, иных объектов, сведения о которых составляют государственную тайну.

**36. Что является предметом государственной экспертизы проектной документации?**
а. проверка ее соответствия правилам составления технических документов

б. оценка ее соответствия требованиям технических регламентов
в. проверка ее соответствия требованиям национальных стандартов;
г. оценка ее соответствия требованиям проектной документации

**37. Подлежит ли государственной экспертизе проектная документация и результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации в отношении отдельно стоящих объектов капитального строительства с количеством этажей не более чем два, общая площадь которых составляет не более чем 1500 квадратных метров и которые не предназначены для проживания граждан и осуществления производственной деятельности, за исключением объектов, которые в соответствии со статьей 48.1 Градостроительного Кодекса являются особо опасными, технически сложными или уникальными объектами**
а. да;
б. нет;
в. в зависимости от решения заказчика;
г. не нормируется нормами действующего законодательства

**38. Шурфы отрывают на глубину ниже уровня подошвы фундамента на:**
а. 0.5 м;
б. 0.3 м;
в. отрывают на уровне подошвы фундамента;
г. 1,0 м.

**39. Авторский надзор за строительством объектов капитального строительства представляет собой:**
а. вид услуг, оказываемых заказчику разработчиком рабочей документации на строительство объекта в соответствии с договором
б. надзор за строительством, осуществляемый в целях обеспечения соответствия проектных решений;
в. направлен на организацию строительства объектов, контроль за его ходом, а также ведение бухгалтерского учета производимых при этом капитальных затрат
г. проверка выполнения работ при строительстве объектов капитального строительства на соответствие требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, результатам инженерных изысканий,
требованиям градостроительного плана земельного участка, требованиям технических регламентов в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений

**40. Осуществление государственного строительного надзора предполагает предоставление в орган, осуществляющий государственный строительный надзор следующих документов:**
а. копия разрешения на строительство;
б. проектная документация;
в. правил землепользования и застройки
г. положительное заключение государственной экспертизы проектной документации

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | В | **11.** | В | **21.** | Б | **31.** | Б,Г |
| **2.** | Б | **12.** | Б | **22.** | В | **32.** | А,Г |
| **3.** | Б | **13.** | А | **23.** | А | **33.** | А,Б,Г |
| **4.** | Г | **14.** | Б | **24.** | Б | **34.** | В,Г |
| **5.** | В | **15.** | Г | **25.** | А | **35.** | А,Г |
| **6.** | В | **16.** | А | **26.** | В | **36.** | Б,Г |
| **7.** | Г | **17.** | Б | **27.** | А | **37.** | Б |
| **8.** | А | **18.** | В | **28.** | Б | **38.** | А |
| **9.** | Б | **19.** | А | **29.** | Б | **39.** | А,Б |
| **10.** | А | **20.** | Г | **30.** | Б | **40.** | А,Б,Г |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,

а остальные не выше, чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Средства механизации строительства»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы ..

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования.....

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### *1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоенияосновной профессиональной образовательной программы*

| **Код контролируемой компетенции и ее формулировка** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Уровни освоения компетенции** | **Наименование оценочного средства (закрытого и открытого типов: 50%/50%)** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Строительные машины и оборудование общего и специального назначения, транспортирования грузов, для возведения подземного и надземного циклов строительства, а также машины вспомогательного назначения | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули | Вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | выполнение практических (контрольных работ) | |
| | | Высокий | Выполнение контрольных работ, плакатов, оформление стендов, написание рефератов. | |

### *2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования*

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)*

| **Код формируемой компетенции и ее формулировка** | **Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов** | **пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов** | **повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов** | **высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов** |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- | Теоретическое содержание дисциплины(модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные заданиявыполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыкиработы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренн |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| коммунального хозяйства | работа над материалом дисциплины(модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | ые рабочей программой дисциплины (модуля) учебныезадания выполнены, качество выполнения большинства из нихоценено числом баллов, близким к максимальному. |

### *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы*

#### *3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации*

**Вопросы к экзамену по дисциплине**
**«Средства механизации строительства»**
ОПК-3

1. Роль машин в строительстве.
2. Общая характеристика строительного транспорта.
3. Назначение, классификация и структура приводов.
4. Назначение, область применения и принципы работы специализированных транспортных средств.
5. Двигатели внутреннего сгорания. Механическая характеристика дизеля.
6. Принцип работы и область применения установок для пневматического транспортирования строительных материалов.
7. Механические трансмиссии. Схемы устройства передач.
8. Назначение и классификация грузоподъёмных машин.
9. Механические характеристики электродвигателей.
10. Общая классификация строительных машин.
11. Назначение и принцип работы подвесных лебёдок.
12. Структура строительной машины.
13. Назначение и принцип работы строительных подъёмников.
14. Механические характеристики гидродинамических передач.
15. Общие сведения о стандартизации строительного транспорта.
16. Классификация строительных кранов. Их назначение, устройство и производительность.
17. Пневматические трансмиссии. Особенности устройства и эксплуатации.
18. Техническая характеристика машины. Принципы индексации строительных машин.
19. Классификация машин для земляных работ
20. Системы управления строительными машинами.
21. Производительность машины и её категории.
22. Механизация земляных работ.
23. Назначение и классификация ходовых устройств.
24. Основные схемы, используемые в системах автоматического управления.
25. Виды землеройных рабочих органов. Классификация и требования предъявляемые к ним.

26. Назначение и виды подвесок.
27. Роль машин в строительстве. Полная и частичная механизация.
28. Классификация землеройно-транспортных машин.
29. Назначение, классификация и структура приводов.
30. Системы автоматического управления машины.
31. Назначение, устройство и рабочий процесс бульдозера.
32. Гусеничный движитель. Устройство гусеницы.
33. Полная, частичная механизация и автоматизация.
34. Назначение, область применения и классификация скреперов.
35. Специальные виды ходовых устройств.
36. Принципиальная схема устройства строительной машины.
37. Назначение, область применения и устройство автогрейдеров.
38. Тяговые расчеты строительных машин.
39. Назначение, устройство и рабочий процесс грейдер элеватора.
40. Классификация и виды конвейеров и виброжелобов.
41. Коэффициент сцепления движителя с дорогой. Уравнение движения.
42. Исполнительные механизмы систем автоматического управления.
43. Назначение, устройство и рабочие процессы корчевателей и рыхлителей.
44. Схемы устройства и производительность погрузчиков и автопогрузчиков.
45. Область применения и принцип работы пневмоколесных тягачей.
46. Классификация и назначение бурильных машин.
47. Технический надзор за кранами. Их техническое освидетельствование.
48. Схемы устройства грузовых автомобилей общего назначения.
49. Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов.
50. Устройства для безопасной работы крана.
51. Устойчивость машины. Критерии устойчивости.
52. Устройство и принцип работы гидромониторов и земснарядов.
53. Сравнение канатных и гидравлических экскаваторов по ТЭП.
54. Основные схемы, используемые в системах автоматического управления.
55. Классификация машин и оборудования для свайных работ.
56. Устройство и принцип работы бетонорастворных установок.
57. Производственная и техническая эксплуатация машин.
58. Назначение и устройство свайных молотов и вибромолотов.
59. Устройство и принцип работы бурильных машин.
60. Измерительно-диагностические комплексы работоспособности строительных машин.
61. Классификация дробильных машин.
62. Устройство и принцип работы машин гидромеханизации.
63. Техническое обслуживание и ремонт машин.
64. Сущность процесса грохочения каменных материалов.
65. Устройство и принцип работы дробильных и сортировочных машин.
66. Классификация машин и оборудования для дробления и сортировки каменных материалов.
67. Классификация и принцип индексации ручных машин.
68. Общие требования охраны труда и экологии при эксплуатации строительных машин.
69. Виды и устройство машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции.
70. Устройство и классификация сваебойного оборудования.
71. Классификация землеройно-транспортных машин.
72. Область применения и принцип работы пневмоколесных тягачей.
73. Классификация и назначение бурильных машин.
74. Технический надзор за кранами. Их техническое освидетельствование
75. Общая классификация строительных машин.
76. Назначение и принцип работы подвесных лебёдок.
77. Гидравлические трансмиссии. Классификация и принципиальные схемы.
78. Пневматические трансмиссии. Особенности устройства и эксплуатации.
79. Схемы устройства грузовых автомобилей общего назначения.
80. Устройства для безопасной работы башенного крана.

**Критерии оценки:**

**Оценка отлично** выставляется обучающемуся, если представлены правильные ответы на поставленные вопросы, посредством демонстрации фактического материала при ответе. Продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на высоком уровне, все задания билета (2 теоретических вопроса и задача) рассмотрены и решены верно;

**Оценка хорошо** выставляется обучающемуся, если представлены правильные ответы на поставленные вопросы, посредством демонстрации фактического материала при ответе. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета (2 теоретических вопроса и задача) рассмотрены и решены с недочетами (не решено 1 задание из 3);

**Оценка удовлетворительно** выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы представлены не в полном объеме, требую значительных доработок. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета (2 теоретических вопроса и задача) рассмотрены и решены не полностью (не решено 2 задания из 3);

**Оценка неудовлетворительно** выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы не представлены. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета (2 теоретических вопроса и задача) не решены (не решено 3 задания из 3).

Составитель _____Трошин В.Ф.

«____»_____2022 г.

### *3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля*

**Тематика реферативных исследований по дисциплине «Средства механизации строительства**

ОПК-3

1. Назначение, устройство и принцип работы транспортирующих машин.
2. Назначение, устройство и принцип работы погрузочно-разгрузочных машин.
3. Назначение, устройство и принцип работы грузоподъёмных машин.
4. Назначение, устройство и принцип работы машин для земляных работ.
5. Назначение, устройство и принцип работы машин для свайных работ.
6. Назначение, устройство и принцип работы машин для дробления каменных материалов.
7. Назначение, устройство и принцип работы машин для сортировки каменных материалов.
8. Назначение, устройство и принцип работы машин для мойки каменных материалов.
9. Назначение, устройство и принцип работы машин для приготовления бетонов.
10. Назначение, устройство и принцип работы машин для приготовления бетонной смеси.
11. Назначение, устройство и принцип работы машин для приготовления растворов.
12. Назначение, устройство и принцип работы машин для транспортирования бетонов.
13. Назначение, устройство и принцип работы машин для уплотнения бетонов.
14. Назначение, устройство и принцип работы машин для отделочных работ.

***Критерии оценки реферата в баллах:***

**Критерии оценки (в баллах):**

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, наблюдается свободное владение понятийным аппаратом по рассматриваемой теме при защите, даются грамотные и аргументированные ответы на вопросы по теме доклада/реферата;

- 4 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, имеются затруднения во владении понятийным аппаратом, ответы на вопросы по теме исследования не являются аргументированными;

- 3 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, сущность темы раскрыта не в полном объеме, имеются затруднения при защите;

- 2 балла выставляется обучающемуся, если работа выполнена в рамках поставленной темы, сущность работы не раскрыта, владение понятийным аппаратом – слабое, ответы на вопросы даются с затруднениями и носят вероятностный и ошибочный характер.

Составитель _____Трошин В.Ф.

«____»_____2022 г.

**Комплект тестов**
**по дисциплине «Средства механизации строительства»**

**(тестовые задания) закрытого типа**

ОПК-3

**1. Что называют машиной?**

A) устройство, которое посредством механических движений преобразует размеры или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
B) устройство, которое посредством механических движений преобразует форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
C) устройство, которое посредством механических движений преобразует свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
D) устройство, которое посредством механических движений преобразует энергию, материалы и информацию с целью замены или облегчения физического и умственного труда

**2. Как классифицируются машины по режиму рабочего процесса?**

A) цикличного и непрерывного действия
B) работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников
C) стационарные и передвижные
D) главные, основные и вспомогательные

**3. Для чего служит система управления?**

A) для включения в действие машины и ее отдельных механизмов, включая силовую установку, а также для их остановки
B) для включения в действие машины
C) для включения в действие отдельных механизмов
D) для остановки машины

**4. Какие передачи называются зубчатыми?**

A) передачи, у которых движение от одного элемента к другому передается силами трения;
B) передачи, у которых вращение от одного вала к другому, находящемуся на значительном расстоянии, передается посредством двух шкивов, на которые надет бесконечный ремень;
C) передачи, у которых вращение передается между двумя параллельными валами, при большом расстоянии между ними (до 8 м), посредством двух цепных звездочек и бесконечной цепи;
D) передачи, у которых вращение передается между параллельными, перекрещивающимися и пересекающимися осями посредством зубчатого зацепления;

**5. У каких машин нет движителя?**

A) у одноосных
B) у самоходных
C) у прицепных
D) у тракторов

**6. Для чего применяются автобетоновозы?**

A) для подачи свежеприготовленной бетонной смеси с осадкой конуса 6…12 см в горизонтальном и вертикальном направлениях к месту укладки для возведения сооружений из монолитного бетона и железобетона
B) для перевозки товарных бетонных смесей на расстояние 5…12 км
C) для транспортирования качественных строительных растворов различной подвижности с механическим побуждением в пути следования и порционной выдачей смеси на строительных объектах на любое расстояние
D) для приготовления бетонной смеси в пути следования от питающих отдозированными сухими компонентами специализированных установок к месту укладки, приготовления бетонной смеси непосредственно на строительном объекте, а также транспортирования готовой качественной смеси с побуждением ее при перевозке

**7. Какие движители применяются в строительных машинах?**

A) гусеничные;
B) колесные;
C) рельсовые;

D) все перечисленные

**8. Что является недостатками колесных движителей?**

A) большое удельное давление на грунт в связи с малой площадью контакта колес с грунтом, сравнительно малый коэффициент сцепления;
B) низкое удельное давление на грунт, высокая маневренность;
C) его большой вес, сложность конструкции, низкий К.П.Д., быстрый износ деталей, а также малая скорость перемещения, необходимость перевозки тягачами на специальных прицепах-тяжеловозах при транспортировании даже на небольшие расстояния;
D) легче остальных типов, имеет больший ресурс работы, позволяет машине перемещаться на больших скоростях и имеет более высокий к.п.д.;

**9. Как различают грузовые автомобили?**

A) с кузовом и тентом
B) общего назначения
C) специализированные
D) общего назначения, специализированные и специальные

**10. Какими могут быть одноковшовые погрузчики по типу погрузочного оборудования?**

A) фронтальные и с разгрузкой назад
B) фронтальные, с разгрузкой назад и полуповоротные
C) только с разгрузкой назад
D) только полуповоротные

**11. Что представляет собой мостовой кран?**

A) мост, который опирается непосредственно на надземный крановый путь
B) консольную стрелу, установленную на полноповоротной раме
C) кран с несущими канатами, закрепленными на верхних концах мачт опорных стоек
D) мост, который опирается на крановый путь с помощью двух опорных стоек

**12. Какой кран состоит из пролетного строения и двух ног с ходовыми тележками, а по пролетному строению передвигается грузовая тележка с грузозахватным приспособлением?**

A) башенный
B) мостовой
C) козловой
D) стреловой

**13. Что такое скрепер?**

A) землеройно-транспортная машина циклического действия, предназначенная для послойного вырезания грунта с набором его в ковш, транспортирования набранного грунта и отсыпки его слоями или в отвал с частичным уплотнением ходовыми колесами или гусеницами

B) самоходная землеройно-транспортная машина в виде гусеничного трактора или колесного тягача с навешенным на него с помощью рамы или брусьев рабочим органом – отвалом

C) самоходная многофункциональная планировочно-профилировочная машина, основным рабочим органом которой служит полноповоротный грейдерный отвал с ножами, размещенный между передним и задним мостами пневмоколесного ходового оборудования

D) сменное навесное оборудование гусеничных тракторов или пневмоколесных тягачей, служащее для корчевки пней, расчистки земельных участков от корней и крупных камней, уборки лесных участков от сваленных деревьев и кустарника после прохода кустореза

**14. Для чего служат кусторезы?**

A) для расчистки территорий от кустарников и мелколесья при строительстве дорог и аэродромов, прокладке просек, подготовке строительных площадок, а также при проведении мелиоративных работ

B) для удаления деревьев на расчищаемых участках

C) для рыхления мерзлых грунтов, трещиноватых горных пород, плотных глин, сцементированного гравия, песчаника, слежавшегося строительного мусора и др.

D) для корчевки пней, расчистки земельных участков от корней и крупных камней, уборки лесных участков от сваленных деревьев и кустарника после прохода кустореза

**15. Для чего служат рыхлители?**

A) для расчистки территорий от кустарников и мелколесья при строительстве дорог и аэродромов, прокладке просек, подготовке строительных площадок, а также при проведении мелиоративных работ

B) для разработки грунта

C) для корчевки пней, расчистки земельных участков от корней и крупных камней, уборки лесных участков от сваленных деревьев и кустарника после прохода кустореза

D) для рыхления мерзлых грунтов, трещиноватых горных пород, плотных глин, сцементированного гравия, песчаника, слежавшегося строительного мусора и др.

**16. Как в зависимости от способа подвески рабочего оборудования классифицируют одноковшовые экскаваторы?**

A) строительные, карьерные, вскрышные и специальные

B) с жесткой или гибкой подвеской

C) с канатным или гидравлическим оборудованием

D) универсальные и неуниверсальные

**17. Что такое обратная лопата?**

A) ковш экскаватора, используемый для копания грунта ниже опорной поверхности самого экскаватора
B) оборудование для выполнения погрузочно-разгрузочных и строительно-монтажных работ
C) оборудование для рытья глубоких котлованов (колодцев) в малосвязных грунтах и для перегрузки сыпучих материалов
D) ковш экскаватора с гибкой подвеской, используемый для копания грунта ниже опорной поверхности самого экскаватора

**18. Что такое грейфер?**

A) оборудование для рытья глубоких котлованов (колодцев) в малосвязных грунтах и для перегрузки сыпучих материалов
B) оборудование для выполнения погрузочно-разгрузочных и строительно-монтажных работ
C) ковш экскаватора с гибкой подвеской, используемый для копания грунта ниже опорной поверхности самого экскаватора
D) ковш экскаватора, используемый для копания грунта выше уровня стоянки экскаватора

**19. Как подразделяются ручные машины в зависимости от вида привода?**

A) вращательные, ударные и ударно-вращательные
B) фуговальные, механические, компрессионно-вакуумные и пружинные
C) прямые (оси рабочего органа и привода параллельны), угловые (оси рабочего органа и привода расположены под углом), реверсивные и нереверсивные, односкоростные и многоскоростные
D) электрические, пневматические, моторизованные (с приводом от двигателя внутреннего сгорания), гидравлические и пороховые машины

**20. Для чего применяются сверлильные машины?**

A) для чеканки швов, обрубки кромок под сварку, вырубки пазов и пробивки отверстий в металле, заделки стыков водопроводных и канализационных чугунных труб
B) для сверления отверстий в стали, цветных металлах, пластмассах, бетоне, железобетоне, дереве и др.
C) для резки и раскроя листового металла, а также вырубки в нем отверстий и окон различной конфигурации при выполнении санитарно-технических, гидроизоляционных и кровельных работ
D) для подгонки деталей при сборке, шлифования и полирования различных поверхностей, обдирки и зачистки сварных швов, снятия фасок у труб под сварку, а также для резания труб, листового металла, профильной и угловой стали

**21. Что называют производственной эксплуатацией?**

A) состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукцию;
B) мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации;

C) невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой;
D) календарную продолжительность эксплуатации машины от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния.

**22. Как классифицируются машины по способности передвигаться?**

A)цикличного и непрерывного действия;
B) стационарные и передвижные;
C) работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников;
D) гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные.

**23. Какие передачи называются цепными?**

A) передачи, у которых движение от одного элемента к другому передается силами трения;
B) передачи, у которых вращение от одного вала к другому, находящемуся на значительном расстоянии, передается посредством двух шкивов, на которые надет бесконечный ремень;
C) передачи, у которых вращение передается между параллельными, перекрещивающимися и пересекающимися осями посредством зубчатого зацепления;
D) передачи, у которых вращение передается между двумя параллельными валами, при большом расстоянии между ними (до 8 м), посредством двух цепных звездочек и бесконечной цепи.

**24. Что является недостатками гусеничного хода?**

A) его большой вес, сложность конструкции, низкий К.П.Д., быстрый износ деталей, а также малая скорость перемещения, необходимость перевозки тягачами на специальных прицепах-тяжеловозах при транспортировании даже на небольшие расстояния;
B) низкое удельное давление на грунт, высокая маневренность;
C) большое удельное давление на грунт в связи с малой площадью контакта колес с грунтом, сравнительно малый коэффициент сцепления;
D) легче остальных типов, имеет больший ресурс работы, позволяет машине перемещаться на больших скоростях и имеет более высокий к.п.д.

**25. Для чего используются одноковшовые погрузчики?**

A) для погрузки и разгрузки контейнеров, лесоматериалов, труб, для планировки, засыпки траншей и др.;
B) для погрузки в различные транспортные средства и складирования сыпучих, мелкокусковых материалов и штучных грузов, а также для перемещения на складах и подачи к месту производства различных материалов, строительных деталей и оборудования;
C) для выгрузки из железнодорожных вагонов и с железнодорожных платформ сыпучих материалов (песок, щебень, гравий) и порошкообразных материалов (цемент, минеральный порошок, гипс, известь и т.п.);

D) для погрузки, транспортирования и штабелирования сыпучих материалов и штучных грузов, разработки гравийно-песчаных карьеров, послойной разработки грунтов I … III групп с погрузкой их в транспортные средства или отсыпкой в отвал.

Составитель _____Трошин В. Ф.

**Задания открытого типа**

1. Что называют деталью машины?
2. Что такое узел машины?
3. Что такое механизм машины?
.4. Что такое механическая передача ?
.5.Какие передачи называют ременными?
6. Какие передачи называют цепными?
7. Чтотакое привод?
8. Виды силового оборудования?
9. Виды ходового оборудования по типу движителей?
10. Что такое колесная формула?
11. Цель тягового расчета машин?
12. Ккакому классу машин по назначению относят тали и лебедки?
13. К какому классу машин по назначению относят строительные подъемники?
14. К какому виду машин по назначению относят автобетоносмесители?
15. К какому виду машин по назначению относят конвейеры ?
16. Цель ежесменного технического обслуживания машин?
17. Цель периодического технического обслуживания машин?
18. Цель сезонного технического обслуживания машин?
19. Цель текущего ремонта машин?
20. Цель капитального ремонта машин?
21. Что такое трансмиссия?
22 .Для чего применяются тормоза?
23. Что такое бульдозер?
24 .Для чего применяют автомобили-самосвалы?
25. Что такое драглайн?

**КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ (ОПК-3)**

| № задания | Ответы |
|---|---|
| **1** | D |
| **2** | A |
| **3** | A |

| | |
|---|---|
| **4** | D |
| **5** | C |
| **6** | B |
| **7** | D |
| **8** | A |
| **9** | D |
| **10** | B |
| **11** | A |
| **12** | C |
| **13** | A |
| **14** | A |
| **15** | D |
| **16** | B |
| **17** | A |
| **18** | A |
| **19** | D |
| **20** | B |
| **21** | A |
| **22** | B |
| **23** | D |
| **24** | A |
| **25** | D |
| **1** | часть машины, изготовленная из одного материала без использования сборочных операций. |
| **2** | законченная сборочная единица из совместно работающих деталей. |
| **3** | система звеньев (узлов) предназначенная для преобразования движения одних звеньев в требуемые движения других; |
| **4** | устройство для передачи механической энергии на расстояние |
| **5** | в которых вращающийся момент от ведущего вала к ведомому передается при помощи гибкой ленты |
| **6** | в которых вращающийся момент от ведущего вала к ведомому передается при помощи бесконечной цепи, огибающей ведущую и ведомою звездочки |
| **7** | это совокупность силового оборудования, трансмиссии и систем управления |
| **8** | электродвигатели и двигатели внутреннего сгорания |
| **9** | пневмоколесное, гусеничное, рельсоколесное, шагающее |
| **10** | две цифры, обозначающие, первая-число всех колес, вторая-число приводных колес |
| **11** | определение оптимальных режимов движения в различных дорожных условиях при использовании максимальной мощности двигателя и достижения наивысшей производительности |
| **12** | грузоподъемные |
| **13** | грузоподъемные машины |
| **14** | для производства бетонных работ |
| **15** | транспортные, транспортирующие |
| **16** | для обеспечения работоспособности на протяжении рабочей смены |
| **17** | для предупреждения интенсивности изнашивания контактирующих деталей машин за счет проведения профилактических мероприятий |
| **18** | для подготовки к зимней и летней эксплуатации и к хранению |

| | |
|---|---|
| **19** | для обеспечения работоспособности машины |
| **20** | для устранения неисправностей и восстановления полного ресурса машины |
| **21** | система, кинематически связывающая отдельные узлы машины, при помощи которой передается движение от двигателя к исполнительным механизмам и редуцируются передаваемые скорости и усилия; |
| **22** | для регулирования скорости опускания груза или удержания груза на весу, для поглощения инерции движущихся масс (тележек, кранов, грузов), для изменения скорости отдельных узлов машин |
| **23** | самоходная землеройно-транспортная машина в виде гусеничного трактора или колесного тягача с навешенным на него с помощью рамы или брусьев рабочим органом – отвалом; |
| **24** | для перевозки строительных грузов в металлических кузовах с корытообразной, трапециевидной и прямоугольной формой поперечного сечения, принудительно наклоняемых при разгрузке с помощью подъемного (опрокидного) механизма назад, на боковые (одну или обе) стороны, на стороны и назад; |
| **25** | ковш экскаватора с гибкой подвеской, используемый для копания грунта ниже опорной поверхности самого экскаватора |

**Критерии оценки**

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения;
- 4 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;
- 3 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;
- 2 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал вариантырешения

Составитель _____Трощин В.Ф.

«____»_____2022 г.

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

**К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.**

**«Отлично»:**

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, пониманиесущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;
- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и

принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Хорошо»:**

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Удовлетворительно»:**

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности ивзаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):
- правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественныеошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы наоборудовании.

**«Неудовлетворительно»:**

- отсутствие знаний значительной части программного материала;

неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствиенавыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах: «отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

# «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | Предварительное напряжение железобетонных конструкций<br>Основы теории сопротивления железобетона<br>Основы проектирования многоэтажных промышленных зданий | Пороговый | Вопросы для самопроверки.<br>Отчеты по лабораторным работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки.<br>Отчеты по лабораторным работам<br>Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки.<br>Отчеты по лабораторным работам<br>Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | Расчет изгибаемых элементов по первой группе предельных состояний<br>Расчет внецентренно сжатых и растянутых элементов по первой группе предельных состояний<br>Расчет по второй группе предельных состояний | Пороговый | Вопросы для самопроверки.<br>Отчеты по лабораторным работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки.<br>Отчеты по лабораторным работам<br>Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки.<br>Отчеты по лабораторным работам<br>Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии | Основы проектирования многоэтажных промышленных зданий<br>Расчет изгибаемых элементов по первой группе предельных состояний<br>Расчет внецентренно сжатых и растянутых элементов по первой группе предельных состояний | Пороговый | Вопросы для самопроверки.<br>Отчеты по лабораторным работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки.<br>Отчеты по лабораторным работам<br>Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки.<br>Отчеты по лабораторным работам<br>Тесты. Задания для | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | самостоятельной работы студентов, реферат. | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

1. Производительность труда в строительстве. Выработка, трудоемкость. Сборники норм на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы.
2. Формы оплаты труда рабочих в строительстве. Организация труда рабочих в звеньях и бригадах. Принципы формирования звеньев и бригад
3. Контроль качества строительно-монтажных работ.
4. Виды бригад; области их использования.
5. Технологические карты на строительные процессы.
6. Назначение технологических карт. Виды технологических карт. Структура и содержание технологических карт. Принципы разработки.
7. Разбивка земляных сооружений на местности.
8. Определение объемов грунта в котлованах и траншеях.
9. Методы определения объемов грунта при вертикальной планировке при условии: нулевого баланса; заданной отметки планировки.
10. Кладка перемычек, армирование кладки, кладка стен с облицовкой и утеплением. Облегченная кладка.
11. Контроль качества каменной кладки.
12. Специальные методы бетонирования. Технология, область применения.
13. Выбор и подготовка монтажных приспособлений. Монтажные процессы. Установка и выверка конструкций.
14. Технологические процессы монтажа различных железобетонных конструкций и элементов фундаментов, колонн, балок, ферм, стеновых панелей, плит перекрытий и др. "Обустройство" конструкций.
15. Устройство кровель из черепицы. Области применения.
16. Технология устройства гидроизоляционных покрытий. Назначение гидроизоляции. Виды гидроизоляционных покрытий. Области их применения. Материалы для гидроизоляции и требования, предъявляемые к ним.
17. Технология устройства теплоизоляционных покрытий. Назначение теплоизоляции. Виды теплоизоляции и используемые материалы.
18. Особенности окраски фасадов зданий и сооружений.
19. Контроль качества окраски и оклеивания.
20. Технология устройства покрытий полов. Виды полов и области их применения.
21. Подготовка поверхностей под окраску различными составами. Технология окраски поверхностей: масляными, водоэмульсионными, водоизвестковыми, силикатными составами; лаками; эмалями.
22. Кладка из камней неправильной формы.
23. Организация труда рабочих при каменной кладке.
24. Усиление металлических конструкций
25. Уход за бетоном - создание благоприятных условий для его твердения; способы и технические средства для их реализации.
26. Специальные методы бетонирования конструкций.

Практические задания для подготовки к экзамену(ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9)

1. Определить объем кирпичной кладки наружных стен простых двухэтажного здания размером 10х15 м, высота этажа 3,0 м, в здании имеются следующие проемы: (ОС) 1,5х2,1 – 12 шт, ДВ 2,1х 0,9 – 2 шт.
2. Определить объем работ по оштукатуриванию внутренних стен помещения размером 3х6м (высота помещения 2,7м) улучшенной штукатуркой.
3. Определить объем работ по окраске помещения размером 3х4,5 м (высота помещения 3,0 м) водными составами. В помещении имеются следующие проемы: (ОС) 1,5х2,1 – 1 шт, ДВ 2,1х 0,9 – 1 шт.
4. Определить объем работ по устройству линолеумного пола (на клею) в помещениях размерами 3х6м; 4х4,5м: 3х5м.
5. Определить объем работ по оклейке стен виниловыми обоями в помещении размером 3х6м, высота этажа 3м, имеются два проема (ОС) 1,5х2,1 – 1шт, ДВ 2,1х 0,9.

6. Определить объем работ при выполнении наружных штукатурных работ цементно-песчаным раствором одноэтажного здания размером 15х12м, высота этажа 3,3 м. В здании имеются следующие проемы: ОС 1,5х1,5м – 8 шт, ДВ 2,1х 0,9 м.

7. Определить объем работ по устройству плоской трехслойной мастичной кровли армируемой двумя сетками на захватке размером 24х15м. На данном участке имеется 2 дымовые трубы размером 380х380 мм.

8. Определить объем работ по устройству монолитного фундамента под оборудование. Размер фундамента 500х1500х6000мм, материал ж/б.

9. Определить объем работ по устройству пола из паркетных досок в помещении размером 8х4,5м.

10. Определить объем работ по устройству монолитной перегородки в помещении высотой 3м, шириной 2м, толщина перегородки 100мм.

11. Определить объем работ для кладки наружных стен с теплоизоляционными плитами на захватке 20 м (высота этажа 3,3 м, толщина стены 510 мм).

12. Определите количество материала, необходимого для кладки наружной кирпичной стены средней сложности при высоте этажа 3,3 м, величине захватки 10м, толщину стены принять равной 640мм.

13. Определить объем работ при выполнении наружных штукатурных работ цементно-известковым раствором двухэтажного здания размером 8х8м, высота этажа 3,0 м. В здании имеются следующие проемы: ОС 1,5х2,1м – 10шт, ДВ 2,1х 0,9 м – 2 шт.

14. Определить количество материала необходимого для устройства 820 $м^2$ двухслойной мастичной кровли. Кровля плоская.

15. Определить объем кирпичной кладки наружных стен средней сложности одноэтажного здания размером 10х15 м, высота этажа 3,3 м, в здании имеются следующие проемы: (ОС) 1,5х2,1 – 7шт, ДВ 2,1х 0,9 – 1 шт. Толщина стены 510 мм.

16. Определить объем работы по устройству монолитной перегородки в помещении высотой 3,3м, шириной 6м, толщина перегородки 150мм.

17. Определить объем работ по устройству паркетного пола в помещении размером 5х4м.

18. Определить объем работ по оштукатуриванию внутренних стен в помещении размером 3х3,5 м, высотой 2,7 м простой штукатуркой. В помещении имеются проемы: ОС – 1,5х1,5 м – 1 шт, ДВ – 2,1х0,9 м – 1 шт.

19. Определить объем работ по устройству монолитного перекрытия помещения размером 5,76х3,26 м, толщина перекрытия – 200мм.Опирание перекрытия принять равным 12 см.

20. Определить объем работ по оклейке стен бумажными обоями в помещении размером 4,5х6м, высота этажа 3,3м, имеются проемы: (ОС) 1,5х2,1м – 2шт, ДВ 2,1х 0,9м.- 1 шт.

21. Определить объем работ по устройству монолитного фундамента под оборудование. Размер фундамента 450х1200х5000мм, материал бетон.

22. Определить объем работ по окраске18 деревянных оконных блоков размерами 2,1*1,5м масляными составами.

23. Определить объем работ по устройству деревянных плинтусов в помещениях размерами: 4,2х5,6 м; 4,5х 6,4 м. В каждом помещении имеется по два проема: ОС: 1,5х1,5 м и ДВ: 2,1х0,9 м. Во втором помещении имеется выступ по большей стороне размером 40х60 см.

24. Определить объем работ по устройству пола из керамических одноцветных плиток в помещениях размерами10х6м, 8х4,5м.

25. Определить объем работ по окраске помещения размером 4х6 м (высота помещения 3,3 м) масляными составами. В помещении имеются следующие проемы: (ОС) 1,5х2,1 – 3шт, ДВ 2,1х 0,9 – 1 шт.

26. Определить объем работ по устройству монолитной перегородки в помещении высотой 2,7 м, шириной 6 м, толщина перегородки 150мм.

Задачи для подготовки к экзамену (ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9)

1. Определите количество материалов, необходимых для выполнения кирпичной кладки наружных стен простых двухэтажного здания размером 10х15 м, высота этажа 3,0 м, в здании имеются следующие проемы: (ОС) 1,5х2,1 – 12 шт, ДВ 2,1х 0,9 – 2 шт.

2. Определите трудозатраты и количество материалов, необходимые для оштукатуривания внутренних стен помещения размером 3х6м (высота помещения 2,7м) улучшенной штукатуркой.

3. Определите трудоемкость работы по окраске помещения размером 3х4,5 м (высота помещения 3,0 м) водными составами. В помещении имеются следующие проемы: (ОС) 1,5х2,1 – 1 шт, ДВ 2,1х 0,9 – 1 шт..

4. Определить количество материалов, требуемых для устройства линолеумного пола (на клею) в помещениях размерами 3х6м; 4х4,5м: 3х5м.

5. Определите трудоемкость работы и необходимое количество материалов для оклейки стен виниловыми обоями в помещении размером 3х6м, высота этажа 3м, имеются два проема (ОС) 1,5х2,1 – 1шт, ДВ 2,1х 0,9.

6. Определите трудозатраты и машиноемкость для устройства монолитного ж/б фундамента под оборудование размером 500х1500х6000мм.

7. Определить количество материалов и трудозатраты для устройства пола из паркетных досок в помещении размером 8х4,5м.

8. Определите трудоемкость работы и количество материалов, необходимые для кладки наружных стен с теплоизоляционными плитами на захватке 20 м (высота этажа 3,3 м, толщина стены 510 мм).

9. Определите трудозатраты, необходимые для устройства для устройства 820 м$^2$двухслойной мастичной кровли. Кровля плоская.

10. Определите количество материалов, необходимых для кладки наружных стен из кирпича средней сложности одноэтажного здания размером 10х15 м, высота этажа 3,3 м, в здании имеются следующие проемы: (ОС) 1,5х2,1 – 7шт, ДВ 2,1х 0,9 – 1 шт. Толщина стены 510 мм.

11. Определите трудозатраты и количество материалов, необходимых для устройства монолитной перегородки в помещении высотой 3,3м, шириной 6м, толщина перегородки 150мм.

12. Определите количество материала необходимого для устройства паркетного пола в помещении размером 5х4м.

13. Определите трудоемкость и количество материалов, необходимых для оштукатуривания внутренних стен в помещении размером 3х3,5 м, высотой 2,7 м простой штукатуркой.В помещении имеются проемы: ОС – 1,5х1,5 м – 1 шт, ДВ – 2,1х0,9 м – 1 шт.

14. Определите количество материалов, необходимых для устройства монолитного перекрытия помещения размером 5,76х3,26 м толщина перекрытия – 200мм.Опирание перекрытия принять равным 12 см.

15. Определите трудоемкость и количество материала необходимого для оклейки стен бумажными обоями в помещении размером 4,5х6м, высота этажа 3,3м, имеются проемы: (ОС) 1,5х2,1м – 2шт, ДВ 2,1х 0,9м.- 1 шт.

16. Определите трудоемкость и количество материалов, необходимые для выполнения работы по окраске18 деревянных оконных блоков размерами 2,1*1,5м масляными составами.

17. Определите трудоемкость и машиноемкость, необходимые для устройства монолитного фундамента под оборудование. Размер фундамента 450х1200х5000мм, материал бетон.

18. Определите трудоемкость и количество материалов, необходимых для устройства пола из керамических одноцветных плиток в помещениях размерами10х6м, 8х4,5м.

19. Определите трудоемкость работ по окраске помещения размером 4х6 м (высота помещения 3,3 м) масляными составами. В помещении имеются следующие проемы: (ОС) 1,5х2,1 – 3шт, ДВ 2,1х 0,9 – 1 шт.

***Критерии оценки (в баллах):***

Уровень ЗНАТЬ – Количество баллов за ответ на один вопрос 5.

**5 баллов выставляется, если:**

*Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.*

**3 балла выставляется, если:**

*Обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос.*

**1 балл выставляется, если:**

*Обучающийся имеет знания только основного материала, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы.*

Максимальное количество баллов – 5

Уровень УМЕТЬ – максимальное количество баллов 5

**5 баллов выставляется, если:**

*Обучающийся умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.*

**3 балла выставляется, если:**

*Умеет правильно применять теоретические положения при определении объемов работ.*

**1 балл выставляется, если:**

*Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач*

Уровень ВЛАДЕТЬ – максимальное количество баллов 5

**5 баллов выставляется, если:**

*Знает технологию выполнения строительных процессов. Обучающийся умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Способен определять потребность в необходимых ресурсах. В ответе ссылается на нормативную литературу.*

**3 балла выставляется, если:**

*Знает технологию выполнения строительных процессов. Умеет правильно применять теоретические положения при определении потребности в ресурсах. Владеет необходимыми навыками и приёмами выполнения практических расчётов.*

**1 балл выставляется, если:**

*Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач и определении технологии выполнения строительных процессов и потребности в ресурсах. Затрудняется в использовании нормативной литературы.*

Максимальное количество баллов за ответ – 15.

## Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

| ОПК 6 | | |
|---|---|---|
| **1** | **Снижение себестоимости проектирования обеспечивается за счет**:<br>1. специализированные рабочие места<br>2. параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро<br>3. автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов<br>4. вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений | **1** |
| **2** | **Автоматизированное проектирование это**:<br>1. процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения<br>2. процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером<br>3. процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека<br>4. процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники | **2** |
| **3** | **Могут ли быть использованы результаты инженерных изысканий, выполненные для подготовки документации по планировке территории для подготовки проектной документации объектов капитального строительства?**<br>1. могут;<br>2. только как справочный материал;<br>3. могут только в масштабе 1:500; | **1** |
| **4** | **Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектирования**<br>1. структурный подход<br>2. технологический подход<br>3. объектно-ориентированный подход | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | 4. блочно-иерархический подход | |
| **5** | **Контроль энергопотребления и оперативное планирование относятся** к: 1) Беззатратным мероприятиям<br>2) Низкозатратным мероприятиям<br>3) Высокозатратным мероприятиям<br>4) Сверхзатратным мероприятиям | **2** |
| **6** | **Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется:**<br>1. производительностью труда,<br>2. нормой выработки,<br>3. нормой времени,<br>4. трудовым показателем. | **1** |
| **7** | **Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией с привлечением проектных, научных и других организаций, является:**<br>1. проектом производства работ (ППР),<br>2. картой трудовых процессов,<br>3. нарядом-заданием для бригад рабочих,<br>4. проектом организации строительства (ПОС) | **3** |
| **8** | **Технико-экономические показатели сложной технической системы это**:<br>1. совокупность используемых для достижения эффекта финансовых, материальных, трудовых и временных ресурсов<br>2. изменение результатов процесса проектирования при замене неавтоматизированного способа его исполнения автоматизированным<br>3. составляющие эффекта, имеют техническое и экономическое выражение<br>4. сопоставления эффекта от применения САПР и полных затрат на ее создание и эксплуатацию | **3** |
| **9** | **Основное достоинство поточных методов:**<br>1. интенсивность потребления ресурсов;<br>2. количество рабочих, степень механизации и т.д.;<br>3. равномерность расходования материалов и выпуска продукции. | **2** |
| **10** | **Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:**<br>1. товаротранспортной накладной,<br>2. архитектурным проектом,<br>3.ПОС. | **2** |
| **11** | **Важнейшими частями ППР являются:**<br>1. календарные и строительные генпланы,<br>2.разрешение на строительство объекта,<br>3. задание на проектирование объекта, | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | 4. сводная ведомость объемов работ. | |
| **12** | **Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от:**<br>1. производителей строительных материалов,<br>2. вида и сложности объекта строительства,<br>3. стоимости объекта строительства,<br>3. решений авторского надзора. | **2** |
| **13** | **При теплотехническом расчете наружной массивной стены используется температура наружного воздуха:**<br>1. наиболее холодных трех суток<br>2. наиболее холодных суток<br>3. среднегодовая<br>4. абсолютная минимальная<br>5. наиболее холодной пятидневки | **5** |
| **14** | **Величина коэффициента теплопроводимости материала наружных стен зависит от**:<br>1. Назначения здания<br>2. Температуры ограждения<br>3. Влажности материала<br>4. Местоположения конструкции<br>5. Плотности материала | **1** |
| **15** | **Перечислить уровни технико-экономических показателей проекта**<br>1. Первый, второй, третий, четвёртый.<br>2. Главный, второстепенный, последующий.<br>3 Основной, дополнительный, удельный.<br>4. Первого рода, второго рода, прогрессивный.<br>5. Экономический, финансовый, сметный. | **3** |
| **16** | **Какие документы входят в состав проекта?**<br>1. Только расчёты строительных конструкций.<br>2. Пояснительная записка, генеральный план района строительства, архитектурно – строительные чертежи здания, чертежи оборудования, сметы.<br>3. Технико-экономические показатели, теплотехнический расчёт.<br>4 Только фасады здания, расчёт освещённости.<br>5. Только мероприятия по охране окружающей среды. | **2** |
| **17** | **Особенности строительства сооружений водоотведения и водообеспечения:**<br>1. Заглубленные и подземные сооружения, башенные сооружения, использование водонепроницаемого бетона и расширяющего цемента, большой объём работ по гидроизоляции строительных конструкций.<br>2. Большое разнообразие зданий и сооружений, передовые методы производства работ, является полигоном для опытного использования передовых технологий, строительных материалов и конструкций.<br>3. Массовость, однообразие, большой процент сборных конструкций, высокая степень индустриализации строительства.<br>4. Отдалённость объектов от баз стройиндустрии, недостаточная | **1** |

| | | |
|---|---|---|
| | квалификация кадров, большая материалоёмкость, широкое использование местных строительных материалов. | |
| **18** | **Особенности энергетического строительства**<br>1. Большое разнообразие зданий и сооружений, высокая эффективность объёмно – планировочных решений и строительных конструкций.<br>2. Массовость, однообразие, большой расход строительных материалов.<br>3. Заглубленные и подземные сооружения, башенные сооружения, большой объём работ по гидроизоляции строительных конструкций.<br>4. Отдалённость объектов от баз стройиндустрии, большие транспортные расходы, низкая индустриальность строительства.<br>5. Уникальность, массивность, использование массивных и большепролётных строительных конструкций, большой объём монолитных бетонных работ. | **5** |
| **19** | **Какая пропорция называется «золотым сечением»?**<br>1. 1.1 : 0, 514<br>2. 2.1 : 0, 618<br>3. 3.1 : 0, 484<br>4. 4. 1 : 0, 395 | **2** |
| **20** | **На стадии технического проекта выполняется**<br>1. изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР<br>2. создается подробная рабочая к документации по САПР в целом и по ее подсистем и компонентов<br>3. осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию<br>4. разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются | **4** |
| **21** | **Каково значение горизонтального укрупненного модуля, применяемого при проектировании жилых домов?**<br>1. 500 мм<br>2. 400 мм<br>3. 300 мм<br>4. 600 мм | **4** |
| **22** | **Сколько стадий разработки проектной документации существует :**<br>1. одна стадия - проект;<br>2. две стадии – проектная документация, рабочая документация;<br>3. четыре стадии – проект, РП, рабочая документация, эскиз. | **2** |
| **23** | **Планы проектно-изыскательных работ составляются в:**<br>1. 4 этапа;<br>2. 2 этапа;<br>3. 5 этапов | **3** |
| **24** | **Для чего предназначена сводка затрат:**<br>1. для определения сметной стоимости строительства | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | 2. для определения общего объема капитальных вложений<br>3. для определения сметной прибыли | |
| **25** | **Назанчение ЕРЕР на строительные работы:**<br>1. определение затрат по накладным расходам;<br>2. определении сметной стоимости:<br>3. определение сметной прибыли | **2** |
| **26** | **В составе накладных расходов имеются затраты:**<br>1. основную зарплату;<br>2. на материалы;<br>3. административно-хозяйственные расходы | **2** |
| **27** | **Экпертизу проводит:**<br>1. орган, утверждающий проект;<br>2.заказчик;<br>3. проектная организация; | **1** |
| **28** | **Что такое "этап строительства"?**<br>1. Строительство объекта капитального строительства из числа объектов капитального строительства, планируемых к строительству, если такой объект может быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>2. Строительство части объекта капитального строительства, которая может быть введена в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>3. Реконструкция объекта капитального строительства из числа объектов капитального строительства, планируемых к реконструкции на одном земельном участке, если такой объект может быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно.<br>4. Реконструкция части объекта капитального строительства, которая может быть введена в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно. | **1** |
| **29** | **Если принятие нового проекта приводит к некоторому снижению доходов по одному или нескольким другим проектам, то такие проекты называются:**<br>1.альтернативными<br>2.независимыми<br>3.замещающими<br>5.комплиментарными (взаимодополняющими) | **3** |
| **30** | **Суммарная продолжительность прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной фаз называется ……проекта.**<br>1. Периодом оборота<br>2. Сроком окупаемости<br>3.Жизненным циклом | **3** |
| **ОПК 8** | | |
| **1** | **Метод монтажа, при котором сооружение укрупняют до полной готовности на земле.** | **3** |

| | | |
|---|---|---|
| | 1) блочный<br>2) поэлементный<br>3) целым сооружением<br>4) конструктивный | |
| **2** | **Это вид строительных работ, которые в дальнейшем по ходу строительства становятся недоступными для визуальной оценки.**<br>1) отделочные<br>2) монтажные<br>3) общестроительные<br>4) скрытые | **4** |
| **3** | **Процессы, необходимые для нормального выполнения основных процессов - устройство подмостей для кирпичной кладки, ограждение стенок траншей, укрупнительная сборка конструкций перед монтажом, обустройство монтируемых конструкций вспомогательными навесными приспособлениями**<br>1) основные процессы<br>2) вспомогательные процессы<br>3) заготовительные процессы<br>4) подготовительные | **2** |
| **4** | **Общий план строительной площадки, на котором показан строящийся объект, временные задания, дороги, сети инженерных коммуникаций, крановые пути и стоянки, площадки укрупнительной сборки конструкций.**<br>1) генплан<br>2) план стройки<br>3) стройгенплан<br>4) план здания | **3** |
| **5** | **Большее расстояние между разбивочными осями двух опор (колонн) основной конструкции, несущей покрытие, называют:**<br>1) шагом<br>2) пролетом<br>3) высотой этажа<br>4) длиной | **2** |
| **6** | **Называется производственный процесс, выполняемый на строительной площадке при возведении, ремонте или** | **1** |

| | | |
|---|---|---|
| | **реконструкции здания или сооружения.**<br>1) строительный процесс<br>2) монтажные работы<br>3) возведение здания<br>4) процесс реконструкции | |
| **7** | **Данный вид контроля качества производства строительно-монтажных работ при возведении здания выполняет заказчик.**<br>1) авторский надзор<br>2) технический надзор<br>3) текущий контроль<br>4) экологический надзор | **2** |
| **8** | **Метод монтажа, при котором последовательно устанавливают конструктивные элементы или их отдельные части: колонны, балки, фермы.**<br>1) блочный<br>2) поэлементный<br>3) целым сооружением<br>4) конструктивный | **2** |
| **9** | **Какой вид подготовительных работ не существует?**<br>1) внеплощадочных<br>2) внутриплощадочных<br>3) внутрицеховых<br>4) внутрипроизводственные | **1** |
| **10** | **Меньшее расстояние между разбивочными осями двух опор (колонн) основной конструкции, несущей покрытие, называют:**<br>1) шагом<br>2) пролетом<br>3) высотой этажа<br>4) длиной | **1** |
| **11** | **Называют совокупность производственных операций по установке в проектное положение и соединению в одно целое строительных конструкций, трубопроводов, узлов технологического оборудования.**<br>1) строительные работы<br>2) монтажные работы<br>3) отделочные работы<br>4) ремонтно-строительные работы | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| **12** | **Данный вид контроля качества применяется при определении качества выполнения только тех конструкций, узлов, частей зданий и сооружений, которые доступны для обозрения. Для такого контроля используют несложные измерительные приборы и инструменты.**<br>1) измерение линейных размеров<br>2) визуальный осмотр<br>3) натуральный метод испытаний<br>4) неразрушающий метод | **2** |
| **13** | **Этот метод контроля качества применяют для определения технического состояния конструкций, он дает возможность установить прочностные, влажностные, деформационные и другие характеристики материалов, составляющих конструкции на основании лабораторных испытаний.**<br>1) разрушающий<br>2) не разрушающий<br>3) натуральный способ испытаний<br>4) визуальный осмотр | **1** |
| **14** | **Этот метод испытаний применяют для определения физико-механических свойств материалов конструкций, не причиняя повреждений исследуемой конструкции, можно быстро получить точные результаты.**<br>1) адеструктивный<br>2) деструктивный<br>3) визуальный осмотр<br>4) измерение линейных размеров | **1** |
| **15** | **Этот метод контроля качества применяют для определения технического состояния конструкций, он дает возможность установить прочностные, влажностные, деформационные и другие характеристики материалов, составляющих конструкции на основании лабораторных испытаний.**<br>1) деструктивный<br>2) адеструктивный<br>3) радиационный способ<br>4) измерение линейных размеров | **1** |
| **16** | **Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент?** | **1** |

| | | |
|---|---|---|
| | 1) не изменится<br>2) уменьшится<br>3) увеличится<br>4) для ответа недостаточно данных | |
| **17** | **В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.**<br>1) 1 %<br>2) 2 %<br>3) 3 %<br>4) 4 % | **4** |
| **18** | **Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?**<br>1) 20 Ом<br>2) 5 Ом<br>3) 10 Ом<br>4) 0,2 Ом | **3** |
| **19** | **Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?**<br>1) амперметры<br>2) ваттметры<br>3) вольтметры<br>4) омметры | **3** |
| **20** | **Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?**<br>1) последовательное соединение<br>2) параллельное соединение<br>3) смешанное соединение<br>4) ни какой | **1** |
| **21** | **По степени безопасности, обусловленной характером производства и состоянием окружающей среды, помещения с повышенной опасностью…**<br><br>1) Это помещения сухие, отапливаемые с токонепроводящими полами и относительной влажностью не более 60 %<br>2) это помещения с высокой влажностью, более 75 %, токопроводящими полами и температурой выше + 30 | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | 3) это помещение с влажностью, близкой к 100 %, химически активной средой<br>4) все перечисленные признаки | |
| **22** | **Какую опасность представляет резонанс напряжений для электрических устройств?**<br>1) недопустимый перегрев отдельных элементов электрической цепи<br>2) пробой изоляции обмоток электрических машин и аппаратов<br>3) пробой изоляции кабелей и конденсаторов<br>4) все перечисленные аварийные режимы | **4** |
| **23** | **Электроприводы крановых механизмов должны работать при:**<br>1) переменной нагрузке<br>2) постоянной нагрузки<br>3) смешанной нагрузки<br>4) любой | **1** |
| **24** | **Электроприводы насосов, вентиляторов, компрессоров нуждаются в электродвигателях с жесткой механической характеристикой. Для этого используются двигатели:**<br>1) асинхронные с контактными кольцами<br>2) короткозамкнутые асинхронные<br>3) синхронные<br>4) все перечисленные | **3** |
| **25** | **В каком режиме работают электроприводы кранов, лифтов, лебедок?**<br>1) в длительном режиме<br>2) в кратковременном режиме<br>3) в повторно- кратковременном режиме<br>4) в повторно- длительном режиме | **3** |
| **26** | **Какие задачи решаются с помощью электрической сети?**<br>1) Производство электроэнергии<br>2) Потребление электроэнергии<br>3) Распределение электроэнергии<br>4) Передача электроэнергии | **4** |
| **27** | **Факторы среды, обусловленные присутствием человека и результатами его трудовой деятельности, называются** | **4** |

| | | |
|---|---|---|
| | 1) биотическими<br>2) абиотическими<br>3) климатическими<br>4) антропогенными | |
| **28** | **К механическим загрязнениям окружающей среды относятся:**<br>1) тепловые выбросы<br>2) запыление атмосферы<br>3) смог<br>4) все варианты верны | **2** |
| **29** | **Место захоронения твердых бытовых отходов и строительного мусора это:**<br>1) отвал<br>2) полигон<br>3) свалка<br>4) котлован | **2** |
| **30** | **Экологический паспорт предприятия включает в себя:**<br>1) краткое описание технологии производства и сведения о продукции, балансовая схема материальных потоков (иллюстрируется балансовой схемой материальных потоков)<br>2) состав и структуру предприятия и работу персонала предприятия<br>3) краткое описание технологии производства и сведения о продукции<br>4) работу персонала предприятия | **1** |
| **ОПК 9** | | |
| **1** | **Психология труда изучает человека как…**<br>1 способ осуществления труда;<br>2 основу трудового процесса;<br>3 участника трудового процесса;<br>4 средство труда. | **3** |
| **2** | **Предмет психологии труда – это…**<br>1. психологические особенности деятельности человека в трудовых условиях;<br>2. труд как специфическая активность человека, идентифицирующего себя с определенным профессиональным сообществом;<br>3. психические закономерности деятельности и личности человека в области правовых отношений;<br>4. психическое и физическое состояния человека в | **1** |

| | | |
|---|---|---|
| | трудовых условиях. | |
| **3** | **Направление психологии, изучающее трудовую деятельность, называется…**<br>1 инженерной психологией;<br>2. дифференциальной психологией;<br>3. психологией массовых коммуникаций;<br>4. психологией труда. | **4** |
| **4** | **Способ получения социально-психологической информации с помощью устного опроса. Это…**<br>1. беседа;<br>2. опрос;<br>3. тест;<br>4. интервью. | **4** |
| **5** | **Взаимодействие людей, содержанием которого является обмен информацией с помощью различных средств коммуникации:**<br>1. обратная связь;<br>2. коммуникативный барьер;<br>3. общение;<br>4. деятельность. | **3** |
| **6** | **Открытая борьба за свои интересы в конфликте. Это…**<br>1. соперничество;<br>2. избегание;<br>3. компромисс;<br>4. приспособление. | **1** |
| **7** | **Строительная продукция в виде полностью завершенных строительством и гото-вых к эксплуатации зданий и сооружений называется:**<br>1. конечной;<br>2. промежуточной;<br>3. производственной;<br>4. промышленной. | **1** |
| **8** | **Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется:**<br>1 производительностью труда;<br>2 нормой выработки;<br>3 нормой времени;<br>4 трудовым показателем. | **3** |
| **9** | **Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или делянка для звена бригады должны обеспечивать** | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | **бригаду или звено работой в течении:**<br>1. 1 часа;<br>2. смены;<br>3. недели;<br>4. месяца. | |
| **10** | **Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж техно-логического оборудования и др. относятся к:**<br>1. общестроительным;<br>2. вспомогательным;<br>3. специальным;<br>4. транспортным. | **3** |
| **11** | **ПОС-это..**<br>1. принципы организации в строительстве;<br>2. план освещения стройки;<br>3. проект организации строительства;<br>4. порядок осуществления строительства. | **3** |
| **12** | **План на котором показана расстановка основных монтажных и грузоподъемных механизмов, временных зданий, сооружений установок возводимых и используемых в период строительства называется..**<br>1. строительный генеральный план;<br>2. план строительства;<br>3. план застройки;<br>4. генеральный план и транспорт. | **1** |
| **13** | **Какой способ называется хозяйственным**<br>1. способ, когда СМР выполняется самим предприятием для своих нужд, своими силами и средствами;<br>2. способ, когда СМР осуществляется на основании договора подряда;<br>3. способ, когда СМР осуществляется для нужд предприятия;<br>4. способ, когда СМР осуществляется хозяйственными товариществами | **1** |
| **14** | **Задание на проектирование составляется?**<br>1. заказчиком;<br>2. инвестором;<br>3. проектной организацией;<br>4. подрядной организацией. | **1** |
| **15** | **В каких организационно-правовых формах не могут** | **4** |

| | | |
|---|---|---|
| | **создаваться строительные организации?**<br>1. публичное акционерное общество;<br>2. общество с ограниченной ответственностью;<br>3. полное товарищество;<br>4. открытое акционерное товарищество. | |
| **16** | **Основным документом, регламентирующим правовые и финансовые отношения между застройщиком и разработчиком проектной документации, является?**<br>1. соглашение;<br>2. договор (контракт);<br>3. доверенность;<br>4. обязательство. | **2** |
| **17** | **Промышленно-строительные объединения, организованные для строительства жилых зданий-это:**<br>1. ДСК;<br>2. ССК;<br>3. ЗСК;<br>4. ЖСК; | **1** |
| **18** | **Кем проводится общая организационно-техническая подготовка?**<br>1. заказчиком;<br>2. инвестором;<br>3. застройщиком;<br>4. подрядчиком; | **1** |
| **19** | 2. Вид товарищества, основная цель которого направлена не на получение прибыли, а на оказание помощи своим членам это-<br>1. холдинг;<br>2. ассоциация;<br>3. корпорация;<br>4. акционерное общество. | **2** |
| **20** | **Лицо, вкладывающее средства в развитие городских и пригородных земель с последующей продажей это-**<br>1. застройщик;<br>2. менеджер;<br>3. девелопер;<br>4. заказчик. | **3** |
| **21** | **Юридическое лицо, выпускающее необходимую для строительства продукцию:**<br>1. поставщик; | **1** |

| | | |
|---|---|---|
| | 2. застройщик;<br>3. подрядчик;<br>4. проектировщик. | |
| **22** | **К основным обязанностям прораба относятся:**<br>1. оформление договора подряда и субподряда;<br>2. подготовка договоров с заказчиками;<br>3. утверждение плана работ;<br>4. осуществление авторского надзора. | **3** |
| **23** | **Документ по планированию, в котором на основе объёмов СМР и принятых организационных и технических решений определены последовательность и сроки осуществления строительства:**<br>1. календарный план;<br>2. генеральный план;<br>3. государственный план;<br>4. строительный план. | **1** |
| **24** | **Эффективность календарного плана оценивают системой показателей:**<br>1. технико-экономических;<br>2. сметной прибыли;<br>3. рентабельности;<br>4. срока окупаемости. | **1** |
| **25** | **Календарный план-график производства работ не содержит:**<br>1. данные об объемах работ;<br>2. продолжительность выполнения работ;<br>3. состав бригады;<br>4. сметную стоимость выполнения работ. | **4** |
| **26** | **Каких документов оперативного планирования не бывает:**<br>1. месячные оперативные планы;<br>2. недельные графики;<br>3. почасовые расписания;<br>4. декадные графики производства работ. | **3** |
| **27** | **Планирование, организация, мотивация, контроль и координация - это:**<br>1. предметы управления;<br>2. функции управления;<br>3. задачи управления; | **2** |

| | | |
|---|---|---|
| | 4. цели управления. | |
| **28** | **Карьеры по добыче камня, лесопильные и лесоперерабатывающие предприятия и организации, заводы и цеха по изготовлению сборных бетонных и железобетонных изделий и конструкций и т.д. относятся к … составляющей МТБС:**<br>1. строительно-монтажная;<br>2. организационно-производственная;<br>3. производственно-инфраструктурная;<br>4. промышленно-производственная. | **4** |
| **29** | **Диспетчеризация - это:**<br>1. система внутриплощадочной связи;<br>2. система оперативного контроля;<br>3. система организации грузоперевозок;<br>4. система обеспечения строительства ресурсами. | **2** |
| **30** | **Основной документ в строительстве, регламентирующий условия высокопроизводительного труда рабочих**:<br>1. технологическая карта;<br>2. карты трудовых процессов;<br>3. проект организации строительства;<br>4 ППР. | **2** |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,

а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Организация строительного производства»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамка поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Организация строительного производства. | Пороговый | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания. | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы, деловые игры. | |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Организация строительного производства. Основы архитектура и строительных конструкций. | Пороговый | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания. | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы, деловые игры. | |
| ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять | Технологические процессы в строительстве. Производственная | Пороговый | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Вопросы для | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии | (технологическая) практика. Производственная (исполнительская) практика. | | самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания. | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы, деловые игры. | |

## 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)*

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамка поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-9. Способен организовывать | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии | освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

**Вопросы для подготовки к зачёту (УК-2, ОПК-4, ОПК-9)**

1. Цели, задачи, объекты и субъекты организации строительства.
2. Способы осуществления строительства.
3. Специализация в строительстве.
4. Кооперирование в строительстве.
5. Комбинирование и интегрирование в строительстве.
6. Организационно-правовые формы частной собственности в строительстве.
7. Акционерные общества. Акции. Виды акционерных обществ.
8. Товарищества и кооперативы.
9. Государственные и муниципальные строительные организации.
10. Холдинговые компании, корпорации, ассоциации в строительстве.
11. Проект, назначение, содержание. Этапы и стадии проектирования.
12. Поток в строительном производстве, его сущность и значение.
13. Основные принципы проектирования потока. Классификация строительных потоков.

14. Классификация потоков по структуре и виду конечной продукции.
15. Комплексный, объектный, специализированный и частный потоки.
16. Назначение подготовки строительного производства (ПСП).
17. Состав организационно-технической подготовки строительного производства (ПСП).
18. Что такое материально-техническая база строительства?
19. Состав материально-технической базы строительства.
20. Способы обеспечения строительного производства материальными ресурсами.
21. Организация производственно-комплектовочных баз в строительно-монтажных организациях. Состав и структура.
22. Виды строительных грузов и способы их перевозки.
23. Виды специализированных автотранспортных средств, применяемых в строительстве.
24. Что такое оперативное планирование, виды оперативных планов, их задачи.
25. Понятие, назначение и функции диспетчеризации в строительстве.
26. Как осуществляется приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов?
27. Государственная организация контроля качества в строительстве.

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «Организация строительного производства»**

**УК -2**

1. **Трудовые и тесно связанные с ними отношения наемных работников на предприятиях, независимо от форм собственности и хозяйствования, регулирует право**

А) трудовое

Б) хозяйственное

В) административное

Г) гражданское

2. **Обязанность государственных органов, должностных лиц, общественных объединений и граждан подчинятся действующим правовым нормам, характеризует государство**

А) демократическое

Б) общенародное

В) правовое

Г) социальное

3. **Подзаконными актами называются**

А) акты, обладающие высшей юридической силой, принятые в строго определенном порядке, регулирующие наиболее важные отношения субъектов РФ

Б) нормативные акты, принятые Федеральным Собранием Российской Федерации

В) нормативно-правовые акты, принятые квалифицированным большинством от общего числа депутатов Государственной Думы

Г) нормативно-правовые акты Президента РФ, Правительством РФ, министерством и ведомств, государственных комитетов, исполнительно- распорядительных органов субъектов РФ

4. **Отношения по поводу, каких прав не регулируются, но защищаются гражданским правом?**

А) право гражданина на честь и достоинство

Б) право вступать в брак

В) право граждан на участие и управление государством

Г) право избирать и бать избранным

5. **Общество с ограниченной ответственностью учреждается на основе:**

А) заявления

Б) учредительного договора и устава

В) устава

Г) учредительного договора

6. **Какие отношения обычно определяют как общественные отношения, которые складываются по поводу владения, пользования и распоряжения средствами производства, предметами потребления и другими материальными благами?**

А) трудовые

Б) финансовые

В) личные неимущественные

Г) имущественные

7. **К каким общественным отношениям относятся права авторства?**

А) имущественным

Б) трудовым

В) личным неимущественным

Г) административным

8. **Между какими субъектами права возможно возникновение гражданских правоотношений?**

А) между гражданами и юридическими лицами

Б) между юридическими лицами

В) между гражданами

Г) все варианты

9. **Кто участвует в гражданских правоотношениях?**

А) граждане и юридические лица

Б) субъекты власти

В) недееспособные

Г) обвиняемый и обвинитель

10. **Общий срок исковой давности установлен:**

А) 3года

Б) 1 год

В) 5 лет

Г) 2 года

11. Как называется прекращение деятельности юридического лица без перехода прав и обязанностей в порядке правопреемства к другим лицам?

А) сертификация

Б) регистрация

В) ликвидация

Г) реорганизация

12. **Как называется договор, по которому каждая из сторон по договору имеет не только право требования к другой стороне, но одновременно несет перед ней и определенные обязанности?**

А) возмездный

Б) свободный

В) безвозмездный

Г) смешанный

13. **На основе договора учреждаются и действуют:**

А) муниципальные унитарные предприятия

Б) товарищества на вере

В) акционерные общества

Г) федеральные казенные предприятия

14. **Как называется правоотношение, в силу которого одно лицо (должник) обязано совершить в пользу другого лица (кредитора) определенные действия либо воздержаться такого действия?**

А) сделка

Б) обязательство

В) доверенность

Г) гражданско-правовой договор

15. **Когда возникает правоспособность юридического лица?**

А) при получении патента

Б) в момент реорганизации

В) при получении лицензии

Г) в момент регистрации

16. **Какая организация преследует в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли?**

А) коммерческая

Б) общественная

В) религиозная

Г) некоммерческая

17. **Участник какой коммерческой организации не отвечает по обязательствам фирмы и его риск ограничен суммой вклада в уставной капитал?**

А) общества с дополнительной ответственностью

Б) общества с ограниченной ответственностью

В) товарищества на вере

Г) полного товарищества

18. **Как называется соглашение двух или более лиц, направленное на возникновение, изменение или прекращение гражданского правоотношения?**

А) представительство

Б) договор

В) сделка

Г) обязательство

19. **Назовите некоммерческую организацию:**

А) государственное унитарное предприятие

Б) товарищество на вере

В) потребительский кооператив

Г) полное товарищество

20. **Как называется денежная сумма, которую одна из сторон обязательственного правоотношения передали другой в счет причитающихся по договору платежей, в доказательство заключения договора и в обеспечение его исполнения?**

А) задаток
Б) гарантия
В) неустойка
Г) залог

21. **Каким нормативным, правовым актам принадлежит приоритет в гражданском законодательстве?**

А) постановлениям Правительства РФ
Б) Гражданскому кодексу РФ
В) федеральным законам
Г) подзаконным актам

22. **Как называется организация, созданная для объединения лиц для совместного ведения предпринимательской деятельности на началах их личного трудового и иного участия, первоначальное имущество которой складывается из паев членов объединения?**

А) потребительский кооператив
Б) закрытое акционерное общество
В) товарищество на вере
Г) производственный кооператив

**23) Правонарушение - это:**

А) деяния, нарушающие нормы морали

Б) деяния, нарушающие нормы права

В) деяния, нарушающие обычные нормы

Г) правильные ответы А и Б

**24) Организация – это:**

А) процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимые для того, чтобы сформулировать и достичь целей

Б) особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективно и целенаправленно работающую производственную группу

В) это управленческая деятельность, посредством которой система управления приспосабливается для выполнения задач, поставленных на этапе планирования

Г) управленческая деятельность, отраженная в планах и фиксирующая будущее состояние менеджмента в текущее время;

**25) При какой форме планирования осуществляется определение целей деятельности на срок больше 5 лет:**

А) перспективное

Б) среднесрочное

В) оперативное

Г) долгострочное

**26) Функции административно-оперативного управления:**

А) периодическое или непрерывное сравнение

Б) установление ответственности и определение структуры предприятия

В) мотивация сотрудников

Г) непосредственное выполнение поставленных задач

**27) Проект – это** …

А) инженерная, техническая, организационно-правовая документация по реализации запланированного мероприятия

Б) ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, с ограничениями расходования средств и со специфической организацией

В) группа элементов (включающих как людей, так и технические элементы), организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое в целях достижения, поставленных перед ними целей

Г) совокупность работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено с целью достижения поставленной цели

**28) Предметная область проекта**

А) совокупность проектных работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках осуществляемого проекта

Б) результаты проекта

В) местоположение проектного офиса

Г) группа элементов (включающих как людей, так и технические элементы), организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое в целях достижения поставленных перед ними целей

**29) Цель проекта – это** …

А) желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта в заданных условиях его выполнения

Б) направления и основные принципы осуществления проекта

В) получение прибыли

Г) причина существования проекта

**30) Планирование проекта – это** …

А) непрерывный процесс мотивации и контроля, необходимые для того, чтобы сформулировать и достичь целей

Б) разовое мероприятие по созданию сводного плана проекта

В) это стадия процесса управления проектом, результатом которой является санкционирование начала проекта

Г) это процесс создания и принятия целевых установок качественного и количественного характера, а также выявления путей по наиболее эффективному их достижению.

**31) Управление – это:**

А) процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимые для того, чтобы сформулировать и достичь целей

Б) особый вид экономической деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективно и целенаправленно работающую производственную группу

В) эффективное и производительное достижение целей предприятия посредством планирования, организации и лидерства руководителя

Г) применение научных принципов и методов в практической деятельности

**32) Элементами внешней среды организации не являются:**

А) конкуренты

Б) потребители

В) поставщики

Г) кадровый состав организации

**33) Элементами внутренней среды организации не являются:**

А) система вознаграждения

Б) корпоративная культура

В) персональный состав организации

Г) поставщики

**34) Календарный план – это** …

А) документ, устанавливающий полный перечень работ проекта, их взаимосвязь, последовательность и сроки выполнения, продолжительности, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта

Б) сетевая диаграмма

В) план по созданию календаря

Г) документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта

**35) Суть линейной структуры управления:**

А) каждый работник подчинен только одному руководителю

Б) при верхних уровнях создаются штабные подразделения

В) на каждую функцию управления формируется система от верхнего до нижнего уровня

Г) во главе каждого коллектива стоит один руководитель, который подотчетен вышестоящему руководителю

**36) Регулирование – это:**

А) управленческая деятельность, направленная на ликвидацию отклонений от заданного режима управления

Б) процесс выработки корректируемых мер и реализации принятых технологий

В) функция менеджмента

Г) процедура управления персоналом организации

**37) Наибольшее влияние на проект оказывают …**

А) экономические и правовые факторы

Б) экологические факторы и инфраструктура

В) культурно-социальные факторы

Г) политические и экономические факторы

**38) Не относится к основным причинам появления (источники идей) проектов:**

А) избыточные ресурсы

Б) удовлетворенный спрос

В) инициатива предпринимателей

Г) реакция на политическое давление

**39) Этап разработки обоснований инвестиций выполнятся под руководством:**

А) заказчика (инвестора)

Б) проектной организацией

В) специализированной консалтинговой фирмой

Г) все ответы верны

**40) Основной особенностью проектного финансирования является:**

А) недостаточный учет и управление рисками

Б) распределение рисков между участниками проекта

В) привлечение иностранных инвесторов

Г) отличительных особенностей не имеет

**Ключ к тестовым заданиям**

| № вопроса | Вариант ответа | № вопроса | Вариант ответа | № вопроса | Вариант ответа | № вопроса | Вариант ответа | № вопроса | Вариант ответа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | А | 9 | А | 17 | Б | 25 | А | 33 | Г |
| 2 | В | 10 | А | 18 | Б | 26 | Б | 34 | А |
| 3 | В | 11 | В | 19 | В | 27 | Б | 35 | Г |
| 4 | А | 12 | А | 20 | А | 28 | А | 36 | А |
| 5 | В | 13 | Б | 21 | Б | 29 | А | 37 | А |
| 6 | Г | 14 | Б | 22 | Г | 30 | Г | 38 | Б |
| 7 | В | 15 | Г | 23 | Б | 31 | А | 39 | А |
| 8 | Г | 16 | А | 24 | В | 32 | Г | 40 | Б |

## ОПК-4

**1. Как называется объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания и подготовку проектной документации?**

а. НОПРИЗ
б. НОИЗ
в. НОП
г. СРО

**2. Что является целью управления нормативной документацией в строительной отрасли?**

а. гарантировать, что вся информация в этих документах является достоверной и актуальной;
б. гарантировать, что вся информация в этих документах является гармонизированной;
в. гарантировать, что вся информация в этих документах является актуализированной.
г. гарантировать, что вся информация в этих документах является достаточной

**3. Различные виды сооружений, технология строительства которых имеют много общего и изыскания для которых проводятся по схожей схеме могут быть объединены в группы:**

а. местные и районные сооружения;
б. населенные пункты, промышленные предприятия и т.п.;
в. площадочные и линейные сооружения.
г. городские и сельские сооружения

**4. Основным документом, регламентирующим правовые и финансовые отношения между застройщиком и разработчиком проектной документации, является?**
а. соглашение;
б. договор (контракт)
в. доверенность
г. Расписка

**5. Каких документов оперативного планирования не бывает:**
а. месячные оперативные планы
б. недельные графики
в. почасовые расписания
г. сводные ведомости поставок

**6. Основной документ УНТДК, определяющий состав и сроки формирования комплектов в соответствии с графиком производства работ.**
а. типовой график комплектации
б. карта реквизитов объекта
в. генеральный план строительства объекта
г. комплектовочно – технологическая карта

**7. Первичный элемент унифицированной НТД, содержащий все необходимые реквизиты и классифицированные признаки, связанные со строительством объекта.**
а. транспортно-комплектовочный график
б. Карточка реквизитов объекта
в. Технологическая карта
г. Разрешение на работу

**8. Какой документ регламентирует требования к системам электроснабжения?**
**а. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)**
б. Строительные нормы и правила (СНиП)
в. Документация потребителей
г. ГОСТ 32144-2013

**9. ____- изменение параметров объектов капитального строительства, их частей (высоты, количества этажей (далее - этажность), площади, показателей производственной мощности, объема) и качества инженерно-технического обеспечения**
а. капитальный ремонт
б. реконструкция
в. перевооружение
г. модернизация

**10. План в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 0,5-1,0 м служит для проектирования объектов:**
а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;
б. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов;
в. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;
г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки

**11. План в масштабе 1:1000 с сечением рельефа через 0,5 м необходим:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;
б. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;
в. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций
г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

**12. План в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,25- 0,5 м используется:**
а. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;
б. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций;
в. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов.
г. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий

**13. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**
а. до 5 этажей.
б. до 16 этажей.
в. до 25 этажей
г. до 30 этажей.

**14. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**
а. только подземные и надземные этажи.
б. надземные этажи и мансарда.
в. надземные и подземные этажи, техническое подполье под зданием независимо от его высоты
г. надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.

**15. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**
а. в связи с различным назначением квартир (городские или сельские).
б. в связи с различной численностью семей.
в. в связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.
г. в связи с условиями ориентации относительно сторон света

**16. Что называют шагом конструкций здания?**
а. расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.
б. расстояние между опорами несущих элементов здания.
в. расстояние между наружными стенами.
г. расстояние между разбивочными осями несущих стен или отдельных опор в направлении, соответствующем пролету основной несущей конструкции перекрытия

**17. Что понимают под унификацией в строительстве?**
а. сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.
б. использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.

в. приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и формы их конструктивных элементов.
г. многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий

**18. Для корректировки сетевого графика по времени необходимо:**
а. изменение организационно-технологической последовательности и взаимосвязи работ;
б. изменить продолжительность всех полных путей;
в. изменить нормативный или директивный срок строительства;
г. изменить продолжительность критического пути

**19. Графическое изображение модели технологических комплектов материально – технических ресурсов на планах, разрезах или видах здания.**
а. схема образования технологических комплектов
б. проект производства работ
в. стройгенплан
г. проект организации работ

**20. Замена санитарно-технического оборудования, системы отопления в жилом многоквартирном доме будет считаться ...**
а. модернизация
б. перепланировка
в. переустройство
г. техническое перевооружение

**21. Совокупность устройств для производства, передачи и распределения электрической энергии это:**
а. электроустановка
б. электростанция
в. электрическая система
г. система электроснабжения

**22. Данный документ разрабатывают для определения наиболее эффективных методов выполнения строительно-монтажных работ, снижения себестоимости и трудоемкости, сокращения продолжительности строительства, повышения степени использования строительных машин и оборудования, улучшения качества строительно-монтажных работ.**
а. ППР
б. технологическая карта
в. ПОС
г. ведомость объема работ

**23. Более высокая форма типизации, предполагающая выполнение требований, установленных государственными стандартами (ГОСТ), Строительными нормами и правилами (СНиП) и другими нормативными документами, называется:**
а. типизацией
б. стандартизацией
в. унификацией
г. сертификацией

**24. Данный документ является основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по годам и периодам строительства, а также для обоснования сметной стоимости строительства, разрабатывает генеральная проектная организация.**

а. ППР
б. технологическая карта
в. ПОС
г. ведомость объема работ

**25. Технический документ размещения на топографическом плане существующих и намеченных для строительства зданий и сооружений называется:**
а. генеральным планом;
б. строительным генеральным планом;
в. рабочим чертежом;
г. ситуационным планом

**26. План, на котором кроме постоянных зданий и сооружений, наносятся все вспомогательные и временные сооружения называется:**
а. генеральным планом;
б. строительным генеральным планом;
в. красной линией застройки;
г. ситуационным планом

**27. Геодезические разбивочные работы или перенесение проекта в натуру выполняют для того чтобы:**
а. определить положение точки по двум углам и построить здание и сооружение;
б. создать цифровые модели местности и построить здание и сооружение в соответствии с его местоположением;
в. находить и закрепить на местности точек и линий, определяющих плановое положение зданий и сооружений;
г. определить положение точки способом перпендикуляров в соответствии с его местоположением, формами и размерами

**28. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**
а. на две степени, характеризующие класс здания
б. на три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.
в. на четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).
г. на пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

**29. Чем характеризуется степень долговечности здания?**
а. морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.
б. способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.
в. сроком службы при заданном классе здания.
г. способностью сохранять работоспособность в течении определенного времени до ремонта

**30. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**
а. предел огнестойкости и группу возгораемости материала.
б. прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.
в. морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.
г. прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**31. При выполнении инженерных изысканий к территории промышленного предприятия следует относить:**
а. охранные, санитарно-защитные зоны
б. охранные зоны объектов обороны и безопасности
в. охранные зоны экологически вредных и опасных производств
г. все ответы верны

**32. По типам эксплуатационных режимов выделяют следующие сооружения**
а. линейные объекты
б. некапитальные сооружения
в. административные здания
г. общественные здания

**33. Какие из перечисленных характеристик не относятся к основным эксплуатационным**
а. огнестойкость
б. безопасность
в. морозостойкость
г. коррозийная стойкость

**34. Укажите виды осмотров, осуществляемых в рамках эксплуатационного контроля**
а. плановые
б. текущие
в. сезонные
г. Экспертные

**35. Установите соответствие между терминами и определениями**
1. застроенная территория
2. зоны с особыми условиями использования территорий
3. ключевой участок
4. территориальные зоны
а. участок территории, на котором выполняются инженерные изыскания, с характерными природными условиями и техногенными воздействиями, выбранный для проведения комплексных исследований
б. охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия, водоохранные зоны
в. участок местности в пределах землеотводов и охранных зон объектов капитального строительства
г. зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регламенты

**36. Установите соответствие между следующими терминами и их определениями**
1. долговечность
2. надежность
3 функциональная пригодность
4. безотказность
а. Способность объекта сохранять свои функции в течении всего срока эксплуатации
б. способность строительного объекта сохранять прочностные, физические и другие свойства, устанавливаемые при проектировании и обеспечивающие его нормальную эксплуатацию в течении расчетного срока службы
в. способность строительного объекта выполнять требуемые функции в течении расчетного срока эксплуатации
г. свойство объекта сохранять работоспособность в течении определенного времени, до

ремонта

**37. Определите последовательность проведения экспертизы проектно-сметной документации:**

а. анализ соответствия ПСД законодательным требованиям, техническим и строительным стандартам

б. изучение информации об объекте, которая помогает определить, каким функциональным, прочностным и другим эксплуатационным характеристикам должны соответствовать строительные конструкции

в. изучение актуальной нормативной базы и профильных документов, которые необходимо учитывать при разработке проектно-сметной документации для данного типа здания

**38. Определите стадийность проектирования в зависимости от категории сложности объекта**

а. стадия «рабочий проект»

б. стадия «эскизный проект»

в. стадия «рабочая документация»

г. стадия «проект»

**39. Определите последовательность этапов подготовки строительного производства**

а. подготовка строительных организаций

б. общая организационно-техническая подготовка

в. подготовка к производству отдельных видов строительно-монтажных работ

г. подготовка к строительству отдельных объектов

**40. Установите соответствие между объектами и рекомендуемым сроком службы зданий (сооружений)**

1. сооружения, эксплуатируемые в условиях сильноагрессивных сред
2. здания (сооружения) массового строительства в обычных условиях эксплуатации
3. уникальные здания (сооружения)
4. временные здания (сооружения)

а. 10 лет

б. не менее 25 лет

в. не менее 50 лет

г. 100 лет и более

**Ключ к ответам**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | А | **11.** | Г | **21.** | Г | **31.** | Б,В |
| **2.** | Б | **12.** | Б | **22.** | А | **32.** | А,Б |
| **3.** | В | **13.** | Б | **23.** | Б | **33.** | А,В |
| **4.** | Б | **14.** | Г | **24.** | В | **34.** | В,Г |
| **5.** | В | **15.** | В | **25.** | А | **35.** | В,Б,А,Г |
| **6.** | Г | **16.** | А | **26.** | Б | **36.** | Б,В,А,Г |
| **7.** | Б | **17.** | В | **27.** | В | **37.** | Б,В,А |
| **8.** | А | **18.** | Г | **28.** | Г | **38.** | Б,Г,В,А |
| **9.** | Б | **19.** | А | **29.** | Б | **39.** | Б,Г,А,В |
| **10.** | В | **20.** | В | **30.** | В | **40.** | Б,В,Г,А |

**ОПК-9**

1. **Психология труда изучает человека как…**

а. способ осуществления труда;

б. основу трудового процесса;

в. участника трудового процесса;

г. средство труда.

**2. Предмет психологии труда – это…**

а. психологические особенности деятельности человека в трудовых условиях;

б. труд как специфическая активность человека, идентифицирующего себя с определенным профессиональным сообществом;

в. психические закономерности деятельности и личности человека в области правовых отношений;

г. психическое и физическое состояния человека в трудовых условиях.

**3. Направление психологии, изучающее трудовую деятельность, называется…**

а. инженерной психологией;

б. дифференциальной психологией;

в. психологией массовых коммуникаций;

г. психологией труда.

**4. Способ получения социально-психологической информации с помощью устного опроса. Это…**

а. беседа;

б. опрос;

в. тест;

г. интервью.

**5. Взаимодействие людей, содержанием которого является обмен информацией с помощью различных средств коммуникации:**

а. обратная связь;

б. коммуникативный барьер;

в. общение;

г. деятельность.

**6. Открытая борьба за свои интересы в конфликте. Это…**

а. соперничество;

б. избегание;

в. компромисс;

г. приспособление.

**7. Строительная продукция в виде полностью завершенных строительством и гото-вых к эксплуатации зданий и сооружений называется:**

а. конечной;

б. промежуточной;

в. производственной;

г. промышленной.

**8. Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется:**

а. производительностью труда;

б. нормой выработки;

в. нормой времени;

г. трудовым показателем.

**9. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или делянка для звена бригады должны обеспечивать бригаду или звено работой в течении:**

а. 1 часа;

б. смены;

в. недели;

г. месяца.

**10. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж техно-логического оборудования и др. относятся к:**

а. общестроительным;

б. вспомогательным;

в. специальным;

г. транспортным.

**11. ПОС-это..**

а. принципы организации в строительстве;

б. план освещения стройки;

в. проект организации строительства;

г. порядок осуществления строительства.

**12. План на котором показана расстановка основных монтажных и грузоподъемных механизмов, временных зданий, сооружений установок возводимых и используемых в период строительства называется..**

а. строительный генеральный план;

б. план строительства;

в. план застройки;

г. генеральный план и транспорт.

**13. Какой способ называется хозяйственным**

а. способ, когда СМР выполняется самим предприятием для своих нужд, своими силами и средствами;

б. способ, когда СМР осуществляется на основании договора подряда;

в. способ, когда СМР осуществляется для нужд предприятия;

г. способ, когда СМР осуществляется хозяйственными товариществами

**14. Задание на проектирование составляется?**

а. заказчиком;

б. инвестором;

в. проектной организацией;

г. подрядной организацией.

**15. В каких организационно-правовых формах не могут создаваться**

**строительные организации?**

в. публичное акционерное общество;

б. общество с ограниченной ответственностью;

в. полное товарищество;

г. открытое акционерное товарищество.

**16. Основным документом, регламентирующим правовые и финансовые отношения между застройщиком и разработчиком проектной документации, является?**

а. соглашение;

б. договор (контракт);

в. доверенность;

г. обязательство.

**17. Промышленно-строительные объединения, организованные для строительства жилых зданий-это:**

а. ДСК;

б. ССК;

в. ЗСК;

г. ЖСК;

**18. Кем проводится общая организационно-техническая подготовка?**

а. заказчиком;

б. инвестором;

в. застройщиком;

г. подрядчиком;

**19. Вид товарищества, основная цель которого направлена не на получение прибыли, а на оказание помощи своим членам это-**

а. холдинг;

б. ассоциация;

в. корпорация;

г. акционерное общество.

**20. Лицо, вкладывающее средства в развитие городских и пригородных земель с последующей продажей это-**

а. застройщик;

б. менеджер;

в. девелопер;

г. заказчик.

**21. Юридическое лицо, выпускающее необходимую для строительства продукцию:**

а. поставщик;

б. застройщик;

в. подрядчик;

г. проектировщик.

**22. К основным обязанностям прораба относятся:**

а. оформление договора подряда и субподряда;

б. подготовка договоров с заказчиками;

в. утверждение плана работ;

г. осуществление авторского надзора.

**23. Документ по планированию, в котором на основе объёмов СМР и принятых организационных и технических решений определены последовательность и сроки осуществления строительства:**

а. календарный план;

б. генеральный план;

в. государственный план;

г. строительный план.

**24. Эффективность календарного плана оценивают системой показателей:**

а. технико-экономических;

б. сметной прибыли;

в. рентабельности;

ш. срока окупаемости.

**25. Календарный план-график производства работ не содержит:**

1. данные об объемах работ;
2. продолжительность выполнения работ;
3. состав бригады;
4. сметную стоимость выполнения работ.

**26. Каких документов оперативного планирования не бывает:**

1. месячные оперативные планы;
2. недельные графики;
3. почасовые расписания;
4. декадные графики производства работ.

**27. Планирование, организация, мотивация, контроль и координация - это:**

1. предметы управления;
2. функции управления;
3. задачи управления;
4. цели управления.

**28. Карьеры по добыче камня, лесопильные и лесоперерабатывающие предприятия и организации, заводы и цеха по изготовлению сборных бетонных и железобетонных изделий и конструкций и т.д. относятся к … составляющей МТБС:**

1. строительно-монтажная;
2. организационно-производственная;
3. производственно-инфраструктурная;
4. промышленно-производственная.

**29. Диспетчеризация - это:**

1. система внутриплощадочной связи;
2. система оперативного контроля;
3. система организации грузоперевозок;
4. система обеспечения строительства ресурсами.

**30. Основной документ в строительстве, регламентирующий условия высокопроизводительного труда рабочих**:

1. технологическая карта;
2. карты трудовых процессов;
3. проект организации строительства;
4 ППР.

**31. Психические свойства личности:**

1. способности;
2. темперамент;
3. привычки;
4. характер.

**32. Что относится к стратегиям поведения в конфликтных ситуациях**

1. содействие;
2. сотрудничество;
3. избегание;
4. абстрагирование.

**33. К работам нулевого цикла относятся:**

1. устройство временного освещения строительной площадки;
2. устройство временных подъездных путей;
3. устройство песчаного основания;
4. работы по гидроизоляции;

**34. Какие из перечисленных видов работ относятся к общестроительным:**

1. проведение испытаний смонтированного оборудования;
2. монтаж оборудования в помещении;
3. установка железобетонных блоков стен подвала;
4. кладка кирпичных стен с утеплителем из минераловатных плит.

**35. Какой метод производства строительно-монтажных работ изображен на рисунке:**




1. последовательный;
2. поточный;
3. параллельный;
4. смешанный.

**36. Данный рисунок отражает:**




1. стадии психосоциального развития Эриксона;
2. архетипы развития личности Юнга;
3. пирамида потребностей Маслоу;
4. фазы развития личности Фрейда .

**37. По какой формуле рассчитывается продолжительность работ, выполняемых вручную?**

1. $T_Р = (Q \times n)/Ч_{см}$;
2. $T_Р = Q \times Ч_{см} \times n$;
3. $T_Р = (Q \times Ч_{см})/n$ ;
4. $T_Р = Q/(Ч_{см} \times n)$.

где Q— трудоемкость производства работ, чел.- дни; Чсм — численность рабочих в смену, чел.; n— число смен.

**38. По какой формуле определяется продолжительность выполнения механизированных работ?**

1. $t_{м.п.} = \sqrt{\frac{V}{N \times B_{см} \times m}}$;
2. $T_{м.п} = \frac{V \times m}{N \times B_{см}}$;
3. $T_{м.п} = N \times B_{см} \times V \times m$ ;
4. $T_{м.п} = V \times \left(\frac{N \times B_{см}}{m}\right)^2$.

*где* V— объем работ; N— количество одновременно используемых машин;$B_{см}$ — сменная производительность машины,; m— число смен работы в сутки.

**39. Основными целями оперативного планирования строительного производства являются:**

1. обобщение годовых планов производства работ и доведение их до руководителей строительных организации;

2. организация ежедневного контроля выполнения плана производства работ и устранение возникающих отклонений в его реализации;

3. организация своевременного обеспечения материалами, конструкциями, изделиями, полуфабрикатами строительных объектов, бригад, отдельных исполнителей во избежание их простоев;

4. выявление несоответствий календарных и фактических соков выполнения работ с целью привлечения подрядчиков и поставщиков к

административной и уголовной ответственности.

**40. Самосознание проявляется в:**

1. критическом отношении к себе;
2. влечениях;
3. самонаблюдении;
4. беспричинной смене настроения.

**Ключ к ответам**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | В | **11.** | В | **21.** | А | **31.** | А,Б,В |
| **2.** | А | **12.** | А | **22.** | В | **32.** | Б,В |
| **3.** | Г | **13.** | А | **23.** | А | **33.** | В,Г |
| **4.** | Г | **14.** | А | **24.** | А | **34.** | В,Г |
| **5.** | В | **15.** | Г | **25.** | Г | **35.** | Б |
| **6.** | А | **16.** | Б | **26.** | В | **36.** | В |
| **7.** | А | **17.** | А | **27.** | Б | **37.** | Г |
| **8.** | А | **18.** | А | **28.** | Г | **38.** | А |
| **9.** | В | **19.** | Б | **29.** | Б | **39.** | А,Б,В |
| **10.** | Б | **20.** | В | **30.** | Б | **40.** | А,Г |

Критерии оценки (в баллах):

– 0…15 балла выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на менее чем 60% вопросов теста;

– 15…20 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на более чем 60% вопросов теста.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка зачтено выставляется если:

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

Оценка не зачтено выставляется если:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»** Направленность

**Промышленное и гражданское строительство** Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## *1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики | 1. Основные понятия метрологии.<br>2. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.<br>3. Основы теории измерения.<br>4. Основные понятия, цели, задачи, методы стандартизации.<br>5. Правовые основы стандартизации в России. Виды стандартов, применяемых в России.<br>6. Стандартизация норм взаимозаменяемости.<br>7. Сущность сертификации. Законодательная база сертификации. Виды сертификации.<br>8. Сертификация систем качества. Сертификация производств. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.<br>9. Понятие качества продукции. Основные виды контроля качества. | Пороговый | Отчеты по практическим занятиям | Отчеты по модулям 1, 2, 3, 4 или/и вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Тестирование, отчеты по практическим занятиям | |
| | | Высокий | Тестирование, отчеты по практическим занятиям, контроль выполнение самостоятельной работы | |

## *2 Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения*

| **Планируемые результаты освоения компетенции** | **Уровень освоения** | | | | **Оценочное средство** |
|---|---|---|---|---|---|
| | **не зачтено** | **зачтено** | | | |
| | **неудовлетворительно** | **удовлетворительно** | **хорошо** | **отлично** | |
| ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики | | | | | |
| ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты Вопросы к зачету |
| ОПК-7.2. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания), оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты Вопросы к зачету |
| ОПК-7.3. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты Вопросы к зачету |

***3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения***

***основной профессиональной образовательной программы***

**Оценочные средства для промежуточной аттестации**

**В результате проведения промежуточной аттестации оценивается сформированность индикаторов компетенции ОПК-7: ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3**

**Вопросы для подготовки к зачѐту**

**по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»**

1. Понятие о взаимозаменяемости. Краткая история развития взаимозаменяемости, метрологии и стандартизации.
2. Виды и степень взаимозаменяемости.
3. Виды размеров. Отклонения, погрешности размера.
4. Основные определения в допусках и посадках (предельные отклонения, допуск, поле допуска, нулевая линия и т.д.).
5. Группы посадок. Допуск посадки. Посадки в системе отверстия и системе вала.
6. Методика построения допусков и посадок гладких соединений (ЕСДП).
7. Методика построения допусков для поверхностей деталей гладких соединений (ЕСДП).
8. Допуски размеров несопрягаемых (свободных) поверхностей. Неуказанные предельные отклонения линейных размеров.
9. Определение основных отклонений валов и отверстий.
10. Расчет допусков (для квалитетов с 5-го по 18-й). Единица допуска. Интервалы номинальных размеров. Квалитеты.
11. Рекомендуемые поля допусков (ограничительный отбор). Предпочтительные поля допусков для номинальных размеров от 1 до 500 мм.
12. Определение основного отклонения отверстия по основному правилу.
13. Определение основного отклонения отверстия по специальному правилу.
14. Посадки. Предельные и средние зазоры и натяги.
15. Система допусков и посадок гладких соединений (ЕСДП).
16. Классификация отклонений геометрических параметров деталей.
17. Отклонения формы цилиндрических поверхностей.
18. Нормирование и обозначения предельных отклонений формы и расположения поверхностей.
19. Шероховатость поверхностей, еѐ параметры и обозначение на чертежах. Выбор параметров шероховатости.
20. Волнистость поверхностей деталей, еѐ параметры.
21. Понятие о метрологии и еѐ задачах, о технических измерениях и контроле.
22. Виды и методы измерений. Меры, эталоны.
23. Погрешности измерения. Нормальная температура измерений. Классификация погрешностей изготовления и измерения деталей.
24. Система допусков цилиндрических зубчатых передач. Степени точности.
25. Условное обозначение точности колес и сопряжения зубьев в передаче.
26. Кинематическая точность цилиндрических зубчатых колес и передач.
27. Плавность работы цилиндрической зубчатой передачи. Контакт зубьев в передаче.
28. Нормируемые погрешности зубчатых колес и передач, примеры показателей точности.
29. Виды сопряжений зубьев колес в передаче и допусков на боковой зазор.
30. Нормирование контакта зубьев в передаче.
31. Классы отклонений межосевого расстояния.
32. Принципы построения систем допусков и посадок типовых соединений деталей машин.

33. Допуски и посадки шпоночных соединений призматическими шпонками.

34. Допуски и посадки шлицевых соединений (с прямобочным и эвольвентным профилями зубьев).

35. Классы и степени точности резьбы. Длины свинчивания.

36. Общие принципы обеспечения взаимозаменяемости цилиндрических резьб.

37. Допуски для наружной и внутренней метрической резьбы, посадки для резьбового соединения.

38. Приведенный средний диаметр наружной и внутренней резьбы, условие свинчиваемости.

39. Отклонение половины угла профиля резьбы и его диаметральная компенсация.

40. Отклонение шага резьбы и его диаметральная компенсация.

41. Система допусков и посадок подшипников качения. Выбор посадок колец подшипников на вал и в корпус.

42. Понятие о линейных конструкторских размерных цепях. Условное изображение размерной цепи.

43. Классификация размерных цепей.

44. Цели и методы расчета размерных цепей.

45. Расчет размерных цепей по методу максимума и минимума.

46. Расчет размерной цепи теоретико-вероятностным методом.

47. Зависимые допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей.

48. Расчет зависимых допусков на расстояние между осями отверстий, исходя из условия собираемости деталей (при соединении деталей болтами или шпильками).

49. Применение нормированной функции Лапласа при анализе погрешностей изготовления и измерения.

50. Что такое технический регламент и стандарт?

51. Техническое регулирование. Стандартизация. Виды стандартов. Государственная система стандартизации.

52. Методы стандартизации.

53. Принципы и методы стандартизации.

54. Ряды предпочтительных чисел. Понятие о параметрических и размерных рядах и методика их установления.

55. Унификация машин, их составных частей и деталей. Виды унификации.

56. Агрегатирование машин и других изделий.

57. Комплексная и опережающая стандартизация.

58. Организационная основа сертификации и ее функции.

59. Управление качеством продукции. Показатели качества. Системы качества.

60. Международные организации по стандартизации и качеству продукции.

61. Основные цели, принципы и виды сертификации.

62. Аккредитация. Основные понятия и принципы осуществления аккредитации

**Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений, контрольных работ) (ОПК-7; ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3)**

**по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»**

## Модуль 1. МЕТРОЛОГИЯ

1. Метрология, основные определения.
2. Правовые основы метрологической деятельности.
3. Физические величины как объект измерений.
4. Международная система единиц физических величин.
5. Виды и методы измерений.

6. Классификация средств измерений.
7. Метрологические характеристики средств измерений.
8. Погрешности измерений.
9. Основной постулат метрологии.
10. Государственная метрологическая служба России.
11. Поверка средств измерений.
12. Калибровка средств измерений.
13. Аттестация средств измерений.
14. Сертификация средств измерений.
15. Методика выполнения измерений.
16. Метрологическая экспертиза.
17. Анализ состояния измерений.
18. Теоретические основы метрологии.
19. Основные понятия, связанные с объектами измерения.
20. Свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.
21. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ).
22. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.
23. Понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений.
24. Понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.
25. Правовые основы обеспечения единства измерений; основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
26. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.

## Модуль 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1. Сущность стандартизации.
2. Нормативные документы по стандартизации.
3. Цели и задачи стандартизации.
4. Принципы стандартизации.
5. Функции стандартизации.
6. Методы стандартизации.
7. Правовые основы стандартизации в России.
8. Органы и службы стандартизации в России.
9. Виды стандартов, применяемых в России.
10. Расчет размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена.
11. Расчет размерных цепей. Основные понятия.
12. Порядок разработки государственных стандартов.
13. Точность формы и расположения поверхностей.
14. ЕСДП. Системы посадок.
15. ЕСДП. Виды посадок, их характеристики.
16. ЕСДП. Основные понятия.
17. Волнистость и шероховатость поверхностей.

18. Исторические основы развития стандартизации и сертификации;
19. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях.
20. Правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации (ИСО).
21. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС.
22. Научная база стандартизации.
23. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
24. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

## Модуль 3. СЕРТИФИКАЦИЯ

1. Сертификация, основные понятия.
2. Функции сертификации, эффективность сертификации.
3. Законодательная база сертификации.
4. Обязательная сертификация. Участники обязательной сертификации.
5. Добровольная сертификация. Участники добровольной сертификации.
6. Схемы сертификации продукции.
7. Порядок проведения сертификации продукции.
8. Понятие системы качества.
9. Стандарты ИСО по системам качества.
10. Организационная и нормативная база проведения сертификации систем качества.
11. Этапы сертификации систем качества.
12. Сертификация производств.
13. Цели и этапы аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.
14. Требования к аккредитирующим органам.
15. Требования по аккредитации к органам по сертификации.
16. Требования по аккредитации к испытательным лабораториям.
17. Государственный контроль и надзор за соблюдением государственных стандартов.
18. Основные цели и объекте сертификации.
19. Термины и определения в области сертификации; качество продукции и защита потребителя.
20. Схемы и системы сертификации.
21. Условия осуществления сертификации.
22. Обязательная и добровольная сертификация.
23. Правила и порядок проведения сертификации.
24. Органы по сертификации и испытательные лаборатории; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий; сертификация услуг.
25. Сертификация систем качества.

## Модуль 4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

1. Контроль качества бетонных и растворных смесей
2. Контроль качества облицовочных материалов
3. Требования предъявляемые к заданию на проектирование
4. Требования пожарной безопасности в строительстве
5. Инструментальный контроль качества сварных швов
6. Контроль качества стеновых материалов
7. Контроль качества кровельных и гидроизоляционных материалов
8. Контроль качества в строительстве

9. Контроль качества железобетонных изделий и конструкций
10. Контроль качества металлических изделий и конструкций
11. Экспертиза проектной документации
12. Контроль качества железобетонных изделий и конструкций
13. Контроль качества металлических изделий и конструкций
14. Контроль качества теплоизоляционных материалов
15. Инструментальный контроль качества при приемке в эксплуатацию жилых зданий
16. Контроль качества минеральных вяжущих материалов
17. Инструментальный контроль качества сварных швов

**Критерии оценки (в баллах):**

– 1 балл выставляется обучающемуся, если в ходе работы над темой был осуществлен ее поверхностный (посредственный) анализ;

– 2 балла выставляется обучающемуся, если в ходе работы над темой был проведен ее глубокий анализ, обозначена проблематика (при наличии), тематические аспекты, в том числе в ходе беседы;

– 3 балла выставляется обучающемуся, если в ходе работы над темой был проведен ее глубокий анализ, выявлены проблемы (при наличии), обозначены пути их решения;

– 4 балла выставляется обучающемуся, если в ходе работы над темой был проведен ее глубокий анализ, выявлены проблемы (при наличии), обозначены пути их решения, а также представлены собственная оценка и суждения в письменной или устной форме в ходе беседы.

В ходе освоения дисциплины допускается разработка нескольких тематик по личному желанию обучающегося, либо несогласия обучающегося с количеством выставленных баллов за первую тему.

**Комплект тестовых заданий**
**В результате проведения промежуточной аттестации оценивается сформированность индикаторов компетенции ОПК-7: ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3**
**по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»**

| | **Вопрос и варианты ответов** |
|---|---|
| **1** | **Метрология - это наука об:**<br>1. измерениях<br>2. подтверждении качества продукции<br>3. видах сертификации<br>4. методах стандартизации |
| **2** | **Какой из перечисленных разделов не включает в себя метрология:**<br>1. прикладная метрология<br>2. нормативная метрология<br>3. законодательная метрология<br>4. теоретическая метрология |
| **3** | **Какой из разделов метрологии занимается созданием систем единиц измерений, разработкой методов измерений:**<br>1. законодательная метрология<br>2. нормативная метрология<br>3. прикладная метрология<br>4. теоретическая метрология |
| **4** | **Какой из разделов метрологии включает совокупность норм и правил, направленных на обеспечение единства измерений:**<br>1. законодательная метрология<br>2. прикладная метрология |

| | |
|---|---|
| | 3. теоретическая метрология<br>4. практическая метрология |
| **5** | **Как называется свойство измерений, отражающее близость их результатов к истинному значению измеряемой величины:**<br>1. точность<br>2. сходимость<br>3. воспроизводимость<br>4. единство измерений |
| **6** | **Как называется свойство измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях одним и тем же средством измерения:**<br>1. точность<br>2. единство измерений<br>3. сходимость<br>4. воспроизводимость |
| **7** | **Как называется свойство измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в различных условиях, в разное время, в разных местах, разными методами и средствами измерений:**<br>1. точность<br>2. сходимость<br>3. воспроизводимость<br>4. единство измерений |
| **8** | **Какой из перечисленных Законов РФ является главным законодательным актом, обеспечивающим единство измерений:**<br>1. «Об обеспечении единства измерений»<br>2. «О защите прав потребителей»<br>3. «О сертификации продукции и услуг»<br>4. «О стандартизации» |
| **9** | **Физическая величина – это:**<br>1. свойство объекта, общее для многих физических объектов в качественном и количественном отношении<br>2. свойство объекта, общее для многих физических объектов в качественном отношении, но в количественном индивидуальное для каждого из них<br>3. свойство объекта, индивидуальное для каждого физического объекта в качественном и количественном отношении<br>4. ни одно из перечисленных |
| **10** | **Какая из перечисленных единиц физических величин не является основной единицей в системе СИ:**<br>1. метр<br>2. вольт<br>3. секунда<br>4. моль |
| **11** | **Какая из перечисленных единиц физических величин не является основной единицей в системе СИ:**<br>1. килограмм<br>2. кандела<br>3. ньютон<br>4. кельвин |
| **12** | **Какая из перечисленных единиц физических величин не является основной единицей в системе СИ:**<br>1. метр<br>2. паскаль<br>3. секунда |

| | |
|---|---|
| | 4. кельвин |
| **13** | **Какая из перечисленных единиц физических величин не является основной единицей в системе СИ:**<br>1. вольт<br>2. метр<br>3. ампер<br>4. кандела |
| **14** | **Какая из перечисленных единиц физических величин не является производной единицей в системе СИ:**<br>1. кельвин<br>2. ньютон<br>3. Ом<br>4. герц |
| **15** | **Какая из перечисленных единиц физических величин не является производной единицей в системе СИ:**<br>1. паскаль<br>2. джоуль<br>3. ватт<br>4. моль |
| **16** | **Как называется единица физической величины, в целое число раз превышающая системную или внесистемную единицу:**<br>1. производная единица<br>2. дольная единица<br>3. основная единица<br>4. кратная единица |
| **17** | **Как называется единица физической величины, значение которой в целое число раз меньше системной или внесистемной единицы:**<br>1. производная единица<br>2. дольная единица<br>3. основная единица<br>4. кратная единица |
| **18** | **Какая из перечисленных приставок применяется для кратных единиц:**<br>1. Милли<br>2. санти<br>3. мега<br>4. микро |
| **19** | **Какая из перечисленных приставок применяется для дольных единиц:**<br>1. микро<br>2. кило<br>3. гига<br>4. мега |
| **20** | **Как называется шкала, позволяющая судить не только о том, что один размер больше или меньше другого, но и на сколько:**<br>1. шкала наименований<br>2. шкала порядка<br>3. шкала интервалов<br>4. шкала отношений |
| **21** | **Как называется шкала, позволяющая судить не только о том, на сколько один размер больше или меньше другого, но и во сколько раз:**<br>1. шкала наименований<br>2. шкала порядка<br>3. шкала интервалов<br>4. шкала отношений |

| | |
|---|---|
| **22** | **Как называется метод измерения, при котором искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных:**<br>1. прямой<br>2. косвенный<br>3. контактный<br>4. однократный |
| **23** | **Как называется метод измерения, при котором искомое значение величины находят на основании зависимости между этой величиной и величинами, которые находят непосредственно из опытных данных:**<br>1. прямой<br>2. косвенный<br>3. контактный<br>4. статический |
| **24** | **Как называется измерение какой-либо величины, выполненное одинаковыми по точности средствами измерения и в одних и тех же условиях:**<br>1. однократное<br>2. абсолютное<br>3. равноточное<br>4. статистическое |
| **25** | **Как называются измерения какой-либо величины, выполненные различными по точности средствами измерения и в нескольких разных условиях:**<br>1. статические<br>2. абсолютные<br>3. неравноточные<br>4. однократные |
| **26** | **Какие из перечисленных измерений относятся к измерениям, классифицированным по отношению к изменению измеряемой величине:**<br>1. абсолютные<br>2. однократные<br>3. равноточные<br>4. статические |
| **27** | **Какие из перечисленных измерений относятся к измерениям, классифицированным по отношению к изменению измеряемой величине:**<br>1. абсолютные<br>2. динамические<br>3. однократные<br>4. равноточные |
| **28** | **Какие из перечисленных измерений относятся к измерениям, классифицированным по числу измерений в ряду измерений:**<br>1. абсолютные<br>2. динамические<br>3. равноточные<br>4. однократные |
| **29** | **Какие из перечисленных измерений относятся к измерениям, классифицированным по числу измерений в ряду измерений:**<br>1. абсолютные<br>2. динамические<br>3. многократные<br>4. равноточные |
| **30** | **Какие из перечисленных измерений относятся к измерениям, классифицированным по характеристике точности:**<br>1. абсолютные<br>2. динамические |

| | |
|---|---|
| | 3. многократные<br>4. равноточные |
| **31** | **Какие из перечисленных измерений относятся к измерениям, классифицированным по характеристике точности:**<br>1. абсолютные<br>2. неравноточные<br>3. динамические<br>4. многократные |
| **32** | **Какие из перечисленных измерений относятся к измерениям, классифицированным по выражению результата измерений:**<br>1. абсолютные<br>2. неравноточные<br>3. динамические<br>4. многократные |
| **33** | **Какие из перечисленных измерений относятся к измерениям, классифицированным по характеристике точности:**<br>1. равноточные<br>2. относительные<br>3. динамические<br>4. многократные |
| **34** | **Как называется средство измерения, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких размеров:**<br>1. мера величины<br>2. измерительный прибор<br>3. измерительный преобразователь<br>4. измерительная установка |
| **35** | **Как называется средство измерения, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину:**<br>1. мера величины<br>2. измерительный прибор<br>3. измерительная установка<br>4. измерительный преобразователь |
| **36** | **Как называется средство измерения, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне:**<br>1. мера величины<br>2. измерительный прибор<br>3. измерительный преобразователь<br>4. измерительная установка |
| **37** | **Как называется совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов и других устройств, предназначенных для измерения одной или нескольких физических величин и расположенных в одном месте:**<br>1. измерительный преобразователь<br>2. измерительная установка<br>3. измерительная система<br>4. измерительный прибор |
| **38** | **Как называется совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов и других устройств, расположенных в разных точках контролируемого пространства:**<br>1. измерительный преобразователь<br>2. измерительная установка<br>3. измерительный прибор<br>4. измерительная система |
| **39** | **Как подразделяются средства измерения по метрологическому назначению (укажи-** |

| | |
|---|---|
| | **те неправильный ответ):**<br>1. рабочие средства измерения<br>2. эталоны<br>3. измерительные приборы<br>4. ни одно из перечисленных |
| **40** | **Какое из перечисленных свойств не относится к метрологическим характеристикам средств измерений:**<br>1. диапазон измерений<br>2. качество измерений<br>3. порог чувствительности<br>4. ни одно из перечисленных |
| **41** | **Какое из перечисленных выражений называется основным уравнением измерения:**<br>1. $\gamma = \pm \frac{\Delta X}{X_н} 100\%$<br>2. $Q = \frac{\sum_{i=1}^{n} Q_i}{n}$<br>3. $Q = q[Q]$<br>4. ни одно из перечисленных |
| **42** | **Как называется погрешность, определяемая как отношение абсолютной погрешности средства измерения к условно принятому значению величины, постоянному во всем диапазоне измерений:**<br>1. абсолютная<br>2. относительная<br>3. приведенная<br>4. случайная |
| **43** | **Как называется погрешность, определяемая как отношение абсолютной погрешности средства измерения к истинному значению измеряемой величины:**<br>1. абсолютная<br>1. относительная<br>2. приведенная<br>3. систематическая |
| **44** | **По какой из перечисленных формул определяется абсолютная погрешность:**<br>1. $\Delta X = X_{изм} - X_{действ}$<br>2. $\delta = \frac{\Delta X}{X_{ист}} 100\%$<br>3. $\gamma = \pm \frac{\Delta X}{X_н} 100\%$<br>4. ни одно из перечисленных |
| **45** | **По какой из перечисленных формул определяется относительная погрешность:**<br>1. $\Delta X = X_{изм} - X_{действ}$<br>2. $\delta = \frac{\Delta X}{X_{ист}} 100\%$<br>3. $\gamma = \pm \frac{\Delta X}{X_н} 100\%$<br>4. ни одно из перечисленных |
| **46** | **По какой из перечисленных формул определяется приведенная погрешность:**<br>1. $\Delta X = X_{изм} - X_{действ}$ |

| | |
|---|---|
| | 2. $\delta = \frac{\Delta X}{X_{ист}} 100\%$<br>3. $\gamma = \pm \frac{\Delta X}{X_н} 100\%$<br>4. ни одно из перечисленных |
| **47** | **Как делятся погрешности по характеру проявления (укажите неправильный ответ):**<br>1. систематическая погрешность<br>2. инструментальная погрешность<br>3. случайная погрешность<br>4. промах |
| **48** | **Как называется погрешность, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины:**<br>1. систематическая погрешность<br>2. инструментальная погрешность<br>3. случайная погрешность<br>4. относительная погрешность |
| **49** | **Как называется погрешность, изменяющаяся случайным образом при повторных измерениях одной и той же величины:**<br>1. систематическая погрешность<br>2. инструментальная погрешность<br>3. случайная погрешность<br>4. абсолютная погрешность |
| **50** | **Как называется погрешность, обусловленная несовершенством средства измерения:**<br>1. инструментальная погрешность<br>2. методическая погрешность<br>3. субъективная погрешность<br>4. абсолютная погрешность |
| **51** | **Как называется погрешность, обусловленная недостатками применяемого метода измерения:**<br>1. инструментальная погрешность<br>2. методическая погрешность<br>3. субъективная погрешность<br>4. относительная погрешность |
| **52** | **Как называется погрешность, обусловленная индивидуальными особенностями оператора:**<br>1. инструментальная погрешность<br>2. методическая погрешность<br>3. субъективная погрешность<br>4. приведенная погрешность |
| **53** | **Как называется установление пригодности средства измерения к применению:**<br>1. калибровка средств измерения<br>2. поверка средств измерения<br>3. метрологическая аттестация средств измерения<br>4. сертификация средств измерений |
| **54** | **Как называется совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик средства измерения:**<br>1. калибровка средств измерения<br>2. поверка средств измерения<br>3. метрологическая аттестация средств измерения<br>4. сертификация средств измерений |
| **55** | **Как называется признание средства измерения узаконенным для применения:** |

| | |
|---|---|
| | 1. калибровка средств измерения<br>2. поверка средств измерения<br>3. сертификация средств измерений<br>4. метрологическая аттестация средств измерения |
| **56** | **Поверка средств измерений при выпуске из производства или после ремонта называется:**<br>1. периодической<br>2. экспертной<br>3. инспекционной<br>4. первичной |
| **57** | **Поверка средств измерений, проводимая при возникновении спорных вопросов по метрологическим характеристикам и исправности средства измерения, называется:**<br>1. периодической<br>2. экспертной<br>3. первичной<br>4. инспекционной |
| **58** | **Поверка средств измерений, проводимая органами метрологической службы при осуществлении государственного надзора за состоянием средства измерения, называется:**<br>1. экспертная<br>2. первичная<br>3. инспекционная<br>4. периодическая |
| **59** | **Как называется совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с гарантированной точностью в соответствии с принятым методом:**<br>1. сертификация средств измерений<br>2. аттестация средств измерений<br>3. методика выполнения измерений<br>4. метрологическая экспертиза |
| **60** | **Как называется процедура анализа и оценивания экспертами-метрологами правильности применения правил и норм, связанных с единством и точностью измерений:**<br>1. сертификация средств измерений<br>2. аттестация средств измерений<br>3. методика выполнения измерений<br>4. метрологическая экспертиза |
| **61** | **Процедура проверки состояния измерений, испытаний и контроля на предприятии с целью установления соответствия метрологического обеспечения определенным требованиям называется:**<br>1. аттестация средств измерений<br>2. методика выполнения измерений<br>3. метрологическая экспертиза<br>4. анализ состояния измерений |
| **62** | **Какой из перечисленных документов не относится к нормативным документам по стандартизации:**<br>1. стандарт<br>2. классификатор<br>3. рекомендации<br>4. альбомы типовых конструкций деталей |
| **63** | **Как называется нормативный документ по стандартизации, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются правила осуществления процесса, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, выполнения работ:** |

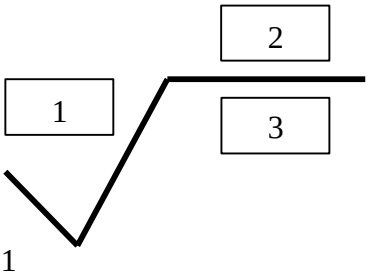
| | |
|---|---|
| | 1. стандарт<br>2. технический регламент<br>3. классификатор<br>4. рекомендации |
| **64** | **Как называется нормативный документ по стандартизации, в котором содержатся законодательные акты и постановления Правительства РФ содержащие требования, нормы и правила технического характера:**<br>1. стандарт<br>2. технический регламент<br>3. рекомендации<br>4. технические условия |
| **65** | **Как называется нормативный документ по стандартизации, устанавливающий обязательные для применения организационно-технические положения, порядки, методы выполнения работ:**<br>1. стандарт<br>2. классификатор<br>3. технические условия<br>4. правила |
| **66** | **Как называется нормативный документ по стандартизации, содержащий совет или указание:**<br>1. стандарт<br>2. рекомендации<br>3. классификатор<br>4. технические условия |
| **67** | **Как называется нормативный документ по стандартизации, в котором установлены количественные или качественные критерии, которые должны быть удовлетворены:**<br>1. стандарт<br>2. норма<br>3. правила<br>4. классификатор |
| **68** | **Как называется нормативный документ по стандартизации, разрабатываемый предприятием в том случае, когда создавать стандарт нецелесообразно:**<br>1. классификатор<br>2. правила<br>3. технические условия<br>4. рекомендации |
| **69** | **Какой из перечисленных принципов стандартизации предусматривает рассмотрение каждого объекта как части более сложной системы:**<br>1. сбалансированность интересов сторон<br>2. системность<br>3. эффективность<br>4. динамичность и опережающее развитие стандартизации |
| **70** | **Какой из перечисленных принципов стандартизации предусматривает увязку стандартов на готовые изделия со стандартами на сборочные единицы, детали, материалы, сырье:**<br>1. комплексность стандартизации взаимосвязанных объектов<br>2. принцип гармонизации<br>3. системность стандартизации<br>4. сбалансированность интересов сторон |
| **71** | **Какая из перечисленных функций стандартизации предусматривает преодоление неразумного многообразия объектов:**<br>1. функция упорядочения |

| | |
|---|---|
| | 2. коммуникативная функция<br>3. цивилизующая функция<br>4. информационная функция |
| **72** | **Какая из перечисленных функций стандартизации предусматривает обеспечение общения и взаимодействия специалистов:**<br>1. функция упорядочения<br>2. коммуникативная функция<br>3. цивилизующая функция<br>4. информационная функция |
| **73** | **Какая из перечисленных функций стандартизации обусловлена ограниченностью материальных, энергетических, трудовых и природных ресурсов:**<br>1. ресурсосберегающая функция<br>2. коммуникативная функция<br>3. цивилизующая функция<br>4. функция упорядочения |
| **74** | **Какая из перечисленных функций стандартизации направлена на повышение качества продукции и услуг:**<br>1. функция упорядочения<br>2. коммуникативная функция<br>3. ресурсосберегающая функция<br>4. цивилизующая функция |
| **75** | **Какая из перечисленных функций стандартизации обеспечивает материальное производство, науку и технику нормативными документами, эталонами, образцами:**<br>1. функция упорядочения<br>2. информационная функция<br>3. цивилизующая функция<br>4. коммуникативная функция |
| **76** | **Какой из перечисленных методов стандартизации связан с сокращением многообразия объектов стандартизации:**<br>1. метод агрегатирования<br>2. метод упорядочения объектов стандартизации<br>3. метод унификации продукции<br>4. параметрическая стандартизация |
| **77** | **Из каких отдельных методов состоит метод упорядочения объектов стандартизации (укажите неправильный ответ):**<br>1. систематизация объектов<br>2. метод агрегатирования<br>3. селекция объектов стандартизации<br>4. типизация объектов стандартизации |
| **78** | **Какой из перечисленных методов стандартизации связан с сокращением числа типов деталей, агрегатов одинакового функционального назначения:**<br>1. метод агрегатирования<br>2. метод упорядочения объектов стандартизации<br>3. параметрическая стандартизация<br>4. метод унификации продукции |
| **79** | **Какой из перечисленных методов стандартизации связан с созданием машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов на основе взаимозаменяемости:**<br>1. метод агрегатирования<br>2. метод упорядочения объектов стандартизации<br>3. метод унификации продукции<br>4. селекция объектов стандартизации |
| **80** | **Каким из перечисленных законов обеспечиваются правовые основы стандартиза-** |

| | |
|---|---|
| | **ции в России:**<br>1. «Об обеспечении единства измерений»<br>2. « О техническом регулировании»<br>3. «О сертификации продукции и услуг»<br>4. «О защите прав потребителей» |
| **81** | **Какие из перечисленных видов стандартов, применяемых в России, разрабатываются в целях обеспечения взаимопонимания, единства подходов в науке, технике и производстве:**<br>1. стандарты на продукцию (услуги)<br>2. основополагающие стандарты<br>3. стандарты на методы контроля<br>4. стандарты на работы |
| **82** | **Что называется полной взаимозаменяемостью:**<br>1. взаимозаменяемость по геометрическим параметрам изделия<br>2. взаимозаменяемость всех без исключения деталей и сборочных единиц изделия<br>3. взаимозаменяемость, проявляющаяся в процессе эксплуатации<br>4. взаимозаменяемость части деталей или сборочных единиц |
| **83** | **Что называется неполной взаимозаменяемостью:**<br>1. взаимозаменяемость части деталей и сборочных единиц<br>2. взаимозаменяемость всех без исключения деталей и сборочных единиц изделия<br>3. взаимозаменяемость, проявляющаяся в процессе эксплуатации<br>4. взаимозаменяемость по геометрическим параметрам изделия |
| **84** | **Что называется действительным размером:**<br>1. размер, определяемый расчетом<br>2. размер, проставляемый на чертеже<br>3. размер, установленный измерением с допустимой погрешностью<br>4. предельное значение размера |
| **85** | **Что называется номинальным размером:**<br>1. наибольший диаметр вала<br>2. наименьший диаметр отверстия<br>3. размер, проставляемый на чертеже и служащий началом отсчета отклонений<br>4. размер, полученный в результате расчета на прочность |
| **86** | **Что называется верхним предельным отклонением:**<br>1. разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами<br>2. разность между номинальным и наибольшим предельными размерами<br>3. разность между наибольшим и наименьшим предельными отклонениями<br>4. алгебраическая разность между наибольшим предельным и номинальным размерами |
| **87** | **Что называется нижним предельным отклонением:**<br>1. Разность между наименьшим и теоретическим значением размера<br>2. алгебраическая разность между наименьшим предельным и номинальными размерами<br>3. действительная точность изготовления детали<br>4. наименьшая погрешность изготовления детали |
| **88** | **Какие размеры в сопряжении называются охватывающими:**<br>1. размеры наружных поверхностей деталей<br>2. размеры внутренних поверхностей деталей<br>3. диаметры валов<br>4. размеры с наименьшими величинами допусков |
| **89** | **Какие размеры в сопряжении называются охватываемыми:**<br>1. размеры наружных поверхностей деталей<br>2. размеры внутренних поверхностей деталей<br>3. диаметры валов |

| | |
|---|---|
| | 4. размеры с наименьшими величинами допусков |
| **90** | **Что называется допуском размера:**<br>1. разность между наибольшим предельным и номинальным размером<br>2. разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами<br>3. величина, характеризующая допустимые отклонения размеров<br>4. алгебраическая разность между наименьшим предельным и номинальными размерами |
| **91** | **Следует назначить посадку для подвижного соединения деталей. Из какой группы выбирается посадка?**<br>1. посадки с натягом<br>2. посадки с зазором<br>3. переходные посадки<br>4. посадки с зазором или переходные посадки |
| **92** | **Что называется посадкой?**<br>1. разность между наибольшим и наименьшим размерами детали<br>2. характер соединения деталей, определяемой величиной получающихся в нем зазоров или натягов<br>3. величина деформации отверстия и вала в процессе их плотного соединения<br>4. алгебраическая разность между наименьшим предельным и номинальными размерами |
| **93** | **По какой формуле определяется наибольший зазор?**<br>1. $S_{max} = D_{max} - d_{min}$<br>2. $S_{max} = D_{max} - D$<br>3. $S_{max} = es - ei$<br>4. $S_{max} = es - EI$ |
| **94** | **По какой формуле определяется наибольший натяг?**<br>1. $N_{max} = d_{max} - d_{min}$<br>2. $N_{max} = D_{max} - D_{min}$<br>3. $N_{max} = d_{max} - D_{min}$<br>4. $N_{max} = ES - ei$ |
| **95** | **По какой формуле можно определить допуск зазора?**<br>1. $T_s = T_D - T_d$<br>2. $T_s = T_D + T_d$<br>3. $T_s = ES – ei$<br>4. $T_s = T_D + D$ |
| **96** | **Как учитывается система посадок при выборе конкретной стандартной посадки?**<br>1. система отверстия считается предпочтительной как наиболее технологичная<br>2. система вала признается предпочтительной, так как при этом верхнее предельное отклонение es = 0<br>3. система, в которой реализуется посадка, не влияет на трудоемкость изготовления деталей<br>4. ни одно из перечисленных |
| **97** | **Дайте характеристику основного отверстия**<br>1. поле допуска, у которого оба предельных отклонения положительны<br>2. отверстие, нижнее предельное отклонение которого равно нулю (EI = 0)<br>3. отверстие, у которого верхнее отклонение положительное, а нижнее – отрицательное<br>4. поле допуска с симметричными предельными отклонениями |
| **98** | **Дайте характеристику основному валу:**<br>1. поле допуска, у которого оба предельных отклонения положительны<br>2. поле допуска с симметричными предельными отклонениями<br>3. поле допуска, у которого верхнее предельное отклонение равно нулю<br>4. поле допуска, у которого нижнее предельное отклонение равно нулю |

| | |
|---|---|
| **99** | **Какой штангенинструмент может быть использован для контроля диаметра отверстия:**<br>1. штангенрейсмасс<br>2. штангенциркуль<br>3. штангенглубиномер<br>4. микрометрический нутромер |
| **100** | **Какой штангенинструмент может быть использован для измерения высот деталей, установленных на плите:**<br>1. штангенрейсмасс<br>2. штангенциркуль<br>3. штангенглубиномер<br>4. индикатор |
| **101** | **Сколько квалитетов в машиностроении:**<br>1. 14<br>2. 17<br>3. 18<br>4. 19 |
| **102** | **Что понимают под отклонением формы (профиля) поверхности:**<br>1. отклонение формы реальной поверхности (профиля) от расчетной<br>2. отклонение формы реальной поверхности (профиля) от номинальной поверхности (номинального профиля)<br>3. шероховатость поверхности<br>4. ни одно из перечисленных |
| **103** | **Что понимают под отклонением расположения поверхности профиля:**<br>1. отклонение действительной поверхности или профиля от заданной<br>2. отклонение реального расположения поверхности (профиля) от его номинального расположения<br>3. шероховатость поверхности<br>4. ни одно из перечисленных |
| **104** | **Какой принцип положен в основу нормирования отклонений формы и расположения поверхностей и профилей?**<br>1. принцип прилегающих поверхностей и профилей<br>2. отклонение заданной поверхности от расчетной<br>3. отклонение действительной поверхности от номинальной<br>4. шероховатость поверхности |
| **105** | **Какое из перечисленных отклонений не относится к отклонениям формы в продольном сечении детали:**<br>1. конусность<br>2. огранка<br>3. изогнутость<br>4. седлообразность |
| **106** | **Какое из перечисленных отклонений не относится к отклонениям формы в поперечном сечении детали:**<br>1. огранка<br>2. некруглость<br>3. овальность<br>4. изогнутость |
| **107** | **Что понимается под средней линией профиля при определении шероховатости:**<br>1. линия расчетного участка<br>2. длина базовой линии, используемой для выделения неровностей<br>3. линия, делящая действительный профиль так, что площади, расположенные по обеим сторонам от этой линии до контура профиля, должны быть равны между собой |

| | |
|---|---|
| | 4. ни одно из перечисленных |
| **108** | **Как называется совокупность микросследов сравнительно небольшого шага на базовой длине:**<br>1. волнистость<br>2. шероховатость<br>3. прочность<br>4. износостойкость |
| **109** | **Как называется совокупность периодически чередующихся возвышенностей и впадин, у которых расстояния между соседними возвышенностями или впадинами превышают базовую длину:**<br>1. волнистость<br>2. шероховатость<br>3. прочность<br>4. износостойкость |
| **110** | **На месте какой рамки указывают параметр шероховатости:**<br><br><br>1. 1<br>2. 2<br>3. 3<br>4. ни одно из перечисленных |
| **111** | **По каким высотным параметрам оценивают шероховатость:**<br>1. Ra и S<br>2. Ra, Rz<br>3. S и Sm<br>4. Rz и Sm |
| **112** | **По какой формуле определяется параметр шероховатости Ra:**<br>1. $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left\|y_i\right\|$<br>2. $\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}y_i^2}$<br>3. $\frac{1}{5}\left(\sum_{i=1}^{5}\left\|H_{imax}\right\|+\sum_{i=1}^{5}\left\|H_{imin}\right\|\right)$<br>4. ни одно из перечисленных |
| **113** | **По какой формуле определяется параметр шероховатости Rz:**<br>1. $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left\|y_i\right\|$<br>2. $\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}y_i^2}$<br>3. $\frac{1}{5}\left(\sum_{i=1}^{5}\left\|H_{imax}\right\|+\sum_{i=1}^{5}\left\|H_{imin}\right\|\right)$<br>4. ни одно из перечисленных |
| **114** | **В каком случае звено может быть замыкающим:**<br>1. звено, которое получается последним в процессе изготовления детали или сборки узла |

| | |
|---|---|
| | 2. звено, характеристики которого определяются расчетом<br>3. звено, с увеличением которого увеличиваются составляющие звенья цепи<br>4. звено, с увеличением которого уменьшаются составляющие звенья цепи |
| **115** | **Какое звено называется увеличивающим:**<br>1. звено, с увеличением которого увеличивается одно из составляющих звеньев<br>2. звено, с увеличением которого увеличивается замыкающее звено<br>3. звено, с увеличением которого уменьшается замыкающее звено<br>4. звено, характеристики которого определяются расчетом |
| **116** | **Какое звено называется уменьшающим:**<br>1. звено, с уменьшением которого уменьшается одно из составляющих звеньев<br>2. звено, с увеличением которого увеличивается замыкающее звено<br>3. звено, характеристики которого определяются расчетом<br>4. звено, с увеличением которого уменьшается замыкающее звено |
| **117** | **Чему должна быть равна сумма номинальных размеров увеличивающих звеньев:**<br>1. сумме номинальных размеров уменьшающих звеньев<br>2. размеру замыкающего звена<br>3. сумме номинальных размеров уменьшающих звеньев и замыкающего звена<br>4. ни одно из перечисленных |
| **118** | **Какая из перечисленных задач при расчете размерных цепей заключается в определении допусков и предельных отклонений на все составляющие звенья по известному допуску и предельному отклонению замыкающего звена:**<br>1. прямая задача<br>2. обратная задача<br>3. вероятностный метод расчета<br>4. расчет на максимум-минимум |
| **119** | **Какая из перечисленных задач при расчете размерных цепей заключается в определении допуска и предельных отклонений замыкающего звена по известным допускам и предельным отклонениям всех составляющих звеньев:**<br>1. прямая задача<br>2. обратная задача<br>3. вероятностный метод расчета<br>4. расчет на максимум-минимум |
| **120** | **Указать точность отсчета универсальных штангенинструментов (с отсчетом показаний по нониусу):**<br>1. 1 мм<br>2. 0,1 мм и 0,05 мм<br>3. 0,001 мм и 0,002 мм<br>4. 0,005 мм |
| **121** | **Какой штангенинструмент применяется для измерения глубины отверстий, пазов и канавок:**<br>1. штангенциркуль<br>2. штангенрейсмасс<br>3. микрометрический нутромер<br>4. штангенглубиномер |
| **122** | **Сертификация – это….**<br>1. процедура обеспечения единства измерений;<br>2. процедура обеспечения того или иного уровня качества продукции;<br>3. процедура подтверждения соответствия результата производственной деятельности, товара, услуги нормативным требованиям;<br>4. процедура установления правил и характеристик для многократного их использования |
| **123** | **Что такое подтверждение соответствия?**<br>1. обеспечение того или иного уровня качества продукции; |

| | |
|---|---|
| | 2. обеспечение высокого уровня материального обеспечения процессов производства;<br>3. удостоверение конкурентоспособности продукции;<br>4. документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов, работ или услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов, условиям договора |
| **124** | **Что такое знак соответствия:**<br>1. обозначение, доказывающее приобретателю качество объекта;<br>2. обозначение, доказывающее приобретателю соответствие объекта сертификации требованиям национального стандарта или системе добровольной сертификации;<br>3. обозначение, информирующее приобретателя о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту;<br>4. обозначение, информирующее приобретателя о соответствии объекта сертификации высокому уровню качества |
| **125** | **Какой из перечисленных объектов не относится к объектам сертификации:**<br>1. услуги<br>2. точность измерений<br>3. персонал<br>4. продукция |
| **126** | **Какой из перечисленных объектов не относится к объектам сертификации:**<br>1. рабочие места<br>2. системы качества<br>3. нормативные документы<br>4. процессы хранения |
| **127** | **К объектам сертификации относятся (укажите неправильный ответ):**<br>1. услуги<br>2. системы качества<br>3. точность измерений<br>4. производства |
| **128** | **Система сертификации - это:**<br>1. прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту<br>2. документальное удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения требованиям технических регламентов<br>3. совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом<br>4. форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов |
| **129** | **Сертификат соответствия – это:**<br>1. обозначение, служащее для информирования покупателей о соответствии объекта сертификации требованиям стандарта<br>2. документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов<br>3. совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом<br>4. ни одно из перечисленных |
| **130** | **Основной функцией сертификации является:**<br>1. защита человека, его имущества и природной среды от отрицательных последствий современного научно-технического развития<br>2. преодоление неразумного многообразия объектов<br>3. обеспечение общения и взаимодействия специалистов<br>4. обеспечение материального производства, науки и техники нормативными документами |

| | |
|---|---|
| **131** | **Основной функцией сертификации является:**<br>1. преодоление неразумного многообразия объектов<br>2. обеспечение общения и взаимодействия специалистов<br>3. обеспечение материального производства, науки и техники нормативными документами<br>4. защита национального рынка от зарубежных недобросовестных конкурентов |
| **132** | **В чем заключается социальный характер эффективности сертификации**:<br>1. защита здоровья и жизни населения, охрана окружающей среды<br>2. преодоление неразумного многообразия объектов<br>3. установление метрологических норм, правил, требований<br>4. создание системы каталогизации |
| **133** | **В чем заключается экономический характер эффективности сертификации**:<br>1. защита здоровья и жизни населения, охрана окружающей среды<br>2. преодоление неразумного многообразия объектов<br>3. установление метрологических норм, правил, требований<br>4. более полное удовлетворение потребностей покупателей, увеличение прибыли производителей, экономия расходов потребителей |
| **134** | **Какой из перечисленных законов является базовым документом, обеспечивающим правовые основы сертификации в России:**<br>1. «Об обеспечении единств измерений»<br>2. «О техническом регулировании»<br>3. «О стандартизации»<br>4. « О защите прав потребителей» |
| **135** | **В каких из перечисленных формах может осуществляться подтверждение соответствия:**<br>1. добровольная форма<br>2. принудительная форма<br>3. произвольная форма<br>4. свободная форма |
| **136** | **В каких из перечисленных формах может осуществляться подтверждение соответствия:**<br>1. принудительная форма<br>2. произвольная форма<br>3. свободная форма<br>4. обязательная форма |
| **137** | **В какой форме осуществляется добровольное подтверждение соответствия:**<br>1. обязательная сертификация<br>2. добровольная сертификация<br>3. декларирование соответствия<br>4. свободная сертификация |
| **138** | **В какой форме осуществляется обязательное подтверждение соответствия:**<br>1. обязательная сертификация<br>2. аккредитация<br>3. добровольная<br>4. принудительная сертификация |
| **139** | **Какая сторона подтверждает соответствие при сертификации соответствия:**<br>1. первая сторона- изготовитель<br>2. вторая сторона – покупатель<br>3. третья сторона – орган по сертификации и (или) испытательная лаборатория<br>4. ни одно из перечисленных |
| **140** | **Какой из видов сертификации является формой государственного контроля за безопасностью продукции:**<br>1. принудительная сертификация |

| | |
|---|---|
| | 2. произвольная сертификация<br>3. добровольная сертификация<br>4. обязательная сертификация |
| **141** | **Какие из перечисленных требований подвергаются сертификации при обязательной сертификации:**<br>1. установленные предприятием-изготовителем<br>2. установленные законодательством РФ<br>3. установленные органом по сертификации<br>4. установленные испытательной лабораторией |
| **142** | **Какой из перечисленных видов сертификации проводится по инициативе заявителей:**<br>1. принудительная сертификация<br>2. произвольная сертификация<br>3. добровольная сертификация<br>4. обязательная сертификация |
| **143** | **Какие из перечисленных объектов подлежат обязательной сертификации:**<br>1. любые объекты<br>2. объекты, выбранные органом по сертификации<br>3. объекты, выбранные испытательной лабораторией<br>4. объекты, утвержденные постановлением правительства Российской Федерации |
| **144** | **Какие из перечисленных объектов подлежат добровольной сертификации:**<br>1. любые объекты<br>2. объекты, выбранные органом по сертификации<br>3. объекты, выбранные испытательной лабораторией<br>4. объекты, утвержденные постановлением правительства Российской Федерации |
| **145** | **Какой из перечисленных органов не является участником обязательной сертификации:**<br>1. испытательная лаборатория<br>2. орган по сертификации<br>3. орган по стандартизации<br>4. заявитель |
| **146** | **По инициативе какого из перечисленных органов осуществляется добровольная сертификация:**<br>1. испытательная лаборатория<br>2. орган по сертификации<br>3. орган по стандартизации<br>4. заявитель |
| **147** | **Какой из перечисленных органов не является участником добровольной сертификации:**<br>1. испытательная лаборатория<br>2. орган по сертификации<br>3. заявитель<br>4. ни одно из перечисленных |
| **148** | **Может ли добровольная сертификация заменить обязательную?**<br>1. нет<br>2. да<br>3. в ряде случаев<br>4. по желанию заявителя |
| **149** | **Что является основанием для проведения обязательной сертификации:**<br>1. инициатива заявителя<br>2. инициатива органа по сертификации<br>3. законодательные акты<br>4. стандарт предприятия |

| | |
|---|---|
| **150** | **Что является основанием для проведения добровольной сертификации:**<br>1. инициатива заявителя<br>2. инициатива органа по сертификации<br>3. законодательные акты<br>4. стандарт предприятия |
| **151** | **Что является результатом процедуры сертификации соответствия:**<br>1. протоколы измерений и испытаний<br>2. сертификат соответствия<br>3. декларация соответствия протокол соответствия |
| **152** | **Кто устанавливает срок действия сертификата соответствия:**<br>1. поставщик<br>2. покупатель<br>3. орган по сертификации<br>4. измерительная лаборатория |
| **153** | **Какие из перечисленных способов доказательства соответствия не используются при выборе схем сертификации:**<br>1. испытание в аккредитованных испытательных лабораториях<br>2. проверка систем качества<br>3. проверка производства<br>4. проверка предприятия |
| **154** | **Какие из перечисленных способов доказательства соответствия не используются при выборе схем сертификации:**<br>1. испытание в аккредитованных испытательных лабораториях<br>2. проверка покупателем<br>3. проверка систем качества<br>4. инспекционный контроль |
| **155** | **Какая схема сертификации продукции является самой жесткой?**<br>1. схема, предусматривающая испытание каждой единицы продукции (схема № 7);<br>2. схема, предусматривающая испытание типового образца и анализ состояния производства (схема №2);<br>3. схема, предусматривающая сертификацию системы качества и инспекционный контроль (схема №5);<br>4. схема, предусматривающая испытание всей партии продукции (схема №6) |
| **156** | **В течение скольких дней орган по сертификации рассматривает заявку на сертификацию:**<br>1. 5<br>2. 20<br>3. 15<br>4. 10 |
| **157** | **Какой из перечисленных органов осуществляет отбор образцов для испытаний при проведении сертификации:**<br>1. заявитель<br>2. инспектор<br>3. испытательная лаборатория<br>4. орган по сертификации |
| **158** | **Какой из перечисленных органов оформляет сертификат:**<br>1. заявитель<br>2. испытательная лаборатория<br>3. орган по сертификации<br>4. инспектор |
| **159** | **Кто из участников процедуры сертификации осуществляет инспекционный контроль:**<br>1. испытательная лаборатория |

| | |
|---|---|
| | 2. заявитель<br>3. потребитель<br>4. орган по сертификации |
| **160** | **Какую из перечисленных функций не выполняет испытательная лаборатория:**<br>1. выдача сертификата<br>2. испытания продукции<br>3. выдача протоколов испытаний<br>4. отбор образцов для испытаний |
| **161** | **В каком случае осуществляется проверка производства при сертификации продукции:**<br>1. по инициативе заявителя<br>2. по инициативе органа по сертификации<br>3. если эта проверка предусмотрена схемой сертификации<br>4. по инициативе испытательной лаборатории |
| **162** | **Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией осуществляется:**<br>1. при выдаче сертификата качества<br>2. в течение всего срока действия сертификата качества не реже одного раза в год<br>3. по решению органа по сертификации<br>4. по решению испытательной лаборатории |
| **163** | **Система качества – это:**<br>1. система сертификации продукции<br>2. инспекционный контроль за сертифицированной продукцией<br>3. способ организации дела на производстве, который позволяет поставлять потребителю продукцию, отвечающую его требованиям<br>4. система испытания образцов в испытательных лабораториях |
| **164** | **Как называются стандарты на системы управления качеством :**<br>1. ГОСТ Р<br>2. технические условия<br>3. классификаторы<br>4. стандарты серии ИСО 9000 |
| **165** | **Какой из перечисленных стандартов носит нормативный характер и служит целям внешней оценки системы качества:**<br>1. ГОСТ Р ИСО 9001<br>2. ГОСТ Р<br>3. технические условия<br>4. классификаторы |
| **166** | **Как называется система сертификации систем качества:**<br>1. ГОСТ Р<br>2. нормы<br>3. регистр систем качества<br>4. классификатор систем качества |
| **167** | **Как часто проводятся плановые мероприятия по государственному контролю и надзору за соблюдением правил стандартизации и сертификации:**<br>1. не более чем один раз в два года<br>2. один раз в пять лет<br>3. каждый год<br>4. по инициативе предприятия |
| **168** | **Сколько этапов включает в себя сертификации системы качества?**<br>1. 4 этапа сертификации<br>2. предсертификационный этап и 3 этапа сертификации<br>3. 3 этапа сертификации<br>4. предсертификационный этап и 2 этапа сертификации |
| **169** | **Что является главным объектом сертификации системы качества?** |

| | |
|---|---|
| | 1. продукция предприятия<br>2. качество продукции<br>3. деятельность по управлению и обеспечению качества<br>4. формы управления производством |
| **170** | **Какой из перечисленных этапов не включает в себя сертификация систем качества:**<br>1. предсертификационный этап<br>2. предварительная оценка систем качества<br>3. проверка оборудования<br>4. инспекционный контроль |
| **171** | **Аккредитация – это:**<br>1. система сертификации продукции<br>2. признание компетентности организации выполнять работы в определенной области<br>3. способ организации дела на производстве, который позволяет поставлять потребителю продукцию, отвечающую его требованиям<br>4. система испытания образцов в испытательных лабораториях |
| **172** | **Главная цель аккредитации:**<br>1. преодоление неразумного многообразия объектов<br>2. установление метрологических норм, правил, требований<br>3. создание системы каталогизации<br>4. обеспечение доверия к организации путем подтверждения ее компетентности |
| **173** | **Как называется процедура аккредитации организации, претендующей на расширение своей области деятельности:**<br>1. доаккредитация<br>2. повторная аккредитация<br>3. переаккредитация<br>4. первичная аккредитация |
| **174** | **Как часто проводятся плановые мероприятия по государственному контролю и надзору за соблюдением правил стандартизации и сертификации:**<br>1. не более чем один раз в два года<br>2. один раз в пять лет<br>3. каждый год<br>4. по инициативе предприятия |
| **175** | **Диаметр вала по чертежу** $\varnothing 60^{-0,01}_{-0,04}$ **. Какой из валов, имеющих перечисленные размеры следует забраковать:**<br>1. 60,00<br>2. 59,99<br>3. 59,98<br>4. 59,97 |
| **176** | **Диаметр вала по чертежу** $\varnothing 35^{-0,009}_{-0,025}$ **. Какой из валов, имеющих перечисленные размеры следует забраковать:**<br>1. 34,98<br>2. 34,99<br>3. 35,00<br>4. 34,973 |
| **177** | **Диаметр вала по чертежу** $\varnothing 40^{+0,088}_{+0,026}$ **. Какой из валов, имеющих перечисленные размеры следует забраковать:**<br>1. 40,05<br>2. 40,035<br>3. 40,018<br>4. 40,068 |

| | |
|---|---|
| **178** | **Размеры валов с номинальным диаметром 68 мм должны находиться в пределах 68,045 мм и 68,015 мм. Чему равен допуск размера?**<br>1. 0,045<br>2. 0,015<br>3. 0,030<br>4. $^{+0,045}_{-0,015}$ |
| **179** | **Размеры валов с номинальным диаметром 35 мм должны находиться в пределах 34,991 мм и 34,975 мм. Чему равен допуск размера?**<br>1. 0,016<br>2. 0,009<br>3. 0,025<br>4. $^{-0,009}_{-0,025}$ |
| **180** | **При расточке отверстия с номинальным диаметром D=115 мм задано, что размеры отверстия должны быть не более $D_{max}$=115,015 мм и не менее $D_{min}$=114, 982 мм. Определить допуск отверстия:**<br>1. 0,003<br>2. 0,033<br>3. 0,015<br>4. $^{+0,015}_{-0,018}$ |
| **181** | **При расточке отверстия с номинальным диаметром D=60 мм задано, что размеры отверстия должны быть не более $D_{max}$=60,009 мм и не менее $D_{min}$=59,975 мм. Определить допуск отверстия:**<br>1. 0,009<br>2. 0,025<br>3. 0,034<br>4. $^{+0,009}_{-0,025}$ |
| **182** | **На размер вала 136 мм назначено верхнее предельное отклонение es=+0,008 мм и допуск вала $T_d$ = 0,03 мм. Найти нижнее предельное отклонение ei**<br>1. +0,022<br>2. +0,038<br>3. -0,022<br>4. -0,011 |
| **183** | **На размер вала 55 мм назначено верхнее предельное отклонение es=+0,002 мм и допуск вала $T_d$ = 0,046 мм. Найти нижнее предельное отклонение ei**<br>1. +0,044<br>2. +0,048<br>3. -0,044<br>4. -0,048 |
| **184** | **На размер отверстия 80 мм назначено нижнее предельное отклонение EI=+0,060 мм и допуск вала $T_D$ = 0,074 мм. Найти верхнее предельное отклонение ES**<br>1. +0,134<br>2. +0,014<br>3. -0,014<br>4. -0,134 |
| **185** | **Для переходной посадки заданы размеры втулки** $\varnothing 40^{+0,039}$ **и вала** $\varnothing 40^{+0,027}_{+0,002}$ **.Определить максимальный натяг посадки $N_{max}$.**<br>1. 0,025<br>2. 0,027 |

| | |
|---|---|
| | 3. 0,041<br>4. 0,037 |
| **186** | **Для переходной посадки заданы размеры втулки $\varnothing 40^{+0,039}$ и вала $\varnothing 40^{+0,027}_{+0,002}$ .Определить максимальный зазор посадки $S_{max}$.**<br>1. 0,027<br>2. 0,066<br>3. 0,037<br>4. 0,029 |
| **187** | **Для посадки с зазором заданы размеры втулки $\varnothing 63^{+0,15}_{+0,03}$ и вала $\varnothing 63_{-0,074}$ .Определить максимальный зазор посадки $S_{max}$.**<br>1. 0,224<br>2. 0,074<br>3. 0,15<br>4. 0,12 |
| **188** | **Для посадки с зазором заданы размеры втулки $\varnothing 63^{+0,15}_{+0,03}$ и вала $\varnothing 63_{-0,074}$ .Определить минимальный зазор посадки $S_{min}$.**<br>1. 0,074<br>2. 0,224<br>3. 0,03<br>4. 0,18 |
| **189** | **Для посадки с натягом заданы размеры втулки $\varnothing 19^{+0,033}$ и вала $\varnothing 19^{+0,056}_{+0,035}$ .Определить максимальный натяг посадки $N_{max}$.**<br>1. 0,033<br>2. 0,056<br>3. 0,068<br>4. 0,021 |
| **190** | **Для посадки с натягом заданы размеры втулки $\varnothing 19^{+0,033}$ и вала $\varnothing 19^{+0,056}_{+0,035}$ .Определить минимальный натяг посадки $N_{min}$.**<br>1. 0,056<br>2. 0,035<br>3. 0,068<br>4. 0,002 |
| **191** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 40^{+0,025}$, а вал- $\varnothing 40^{-0,009}_{-0,034}$ .Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С зазором. $S_{max}$=0,059 мм $S_{min}$=0,009 мм.<br>2. С зазором. $S_{max}$=0,025 мм $S_{min}$=0,009 мм.<br>3. С натягом. $N_{max}$=0,025 мм $N_{min}$=0,009 мм.<br>4. Переходная. $S_{max}$=0,059 мм $N_{max}$=0,009 мм. |
| **192** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 120^{+0,054}$, а вал- $\varnothing 120^{+0,057}_{+0,003}$ .Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С зазором. $S_{max}$=0,054 мм $S_{min}$=0,003 мм.<br>2. Переходная. $S_{max}$=0,051 мм $N_{max}$=0,057 мм.<br>3. Переходная. $S_{max}$=0,054 мм $N_{max}$=0,003 мм. |

| | |
|---|---|
| | 4. С натягом. $N_{max}$=0,057мм $N_{min}$=0,003 мм |
| **193** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 18^{-0,028}_{-0,071}$, а вал- $\varnothing 18^{}_{-0,043}$ .Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С натягом. $N_{max}$=0,071 мм $N_{min}$=0,043 мм.<br>2. С зазором. $S_{max}$=0,071 мм $S_{min}$=0,043 мм.<br>3. С зазором. $S_{max}$=0,071 мм $S_{min}$=0,028 мм.<br>4. Переходная. $S_{max}$=0,015 мм $N_{max}$=0,071 мм. |
| **194** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 80^{+0,087}$, а вал- $\varnothing 80^{-0,010}_{-0,097}$ .Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С зазором. $S_{max}$=0,184 мм $S_{min}$=0,010 мм.<br>2. С зазором. $S_{max}$=0,087 мм $S_{min}$=0,010 мм.<br>3. С натягом. $N_{max}$=0,087 мм $N_{min}$=0,010 мм.<br>4. Переходная. $S_{max}$=0,087 мм $N_{max}$=0,097 мм. |
| **195** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 35^{+0,025}$, а вал- $\varnothing 35^{-0,025}_{-0,050}$ .Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С зазором. $S_{max}$=0,050 мм $S_{min}$=0,025 мм.<br>2. С зазором. $S_{max}$=0,075 мм $S_{min}$=0,025 мм.<br>3. С натягом. $N_{max}$=0,075 мм $N_{min}$=0,025 мм.<br>4. Переходная. $S_{max}$=0,075 мм $N_{max}$=0,050 мм. |
| **196** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 74^{+0,046}$, а вал- $\varnothing 74^{-0,060}_{-0,106}$ .Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. Переходная. $S_{max}$=0,106 мм $N_{max}$=0,152 мм.<br>2. С натягом. $N_{max}$=0,152 мм $N_{min}$=0,060 мм.<br>3. С зазором. $S_{max}$=0,152 мм $S_{min}$=0,060 мм.<br>4. С натягом. $N_{max}$=0,106 мм $N_{min}$=0,046 мм. |
| **197** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 120^{+0,035}$, а вал- $\varnothing 120^{-0,072}_{-0,107}$ .Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. Переходная. $S_{max}$=0,107 мм $N_{max}$=0,072 мм.<br>2. С натягом. $N_{max}$=0,142 мм $N_{min}$=0,072 мм мм.<br>3. Переходная. $S_{max}$=0,142 мм $N_{max}$=0,107 мм.<br>4. С зазором. $S_{max}$=0,142 мм $S_{min}$=0,072 мм. |
| **198** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 30^{+0,021}$, а вал- $\varnothing 30^{+0,029}_{+0,008}$ .Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С зазором. $S_{max}$=0,029 мм $S_{min}$=0,008 мм.<br>2. С натягом. $N_{max}$=0,029 мм $N_{min}$=0,008 мм.<br>3. Переходная. $S_{max}$=0,029 мм $N_{max}$=0,029 мм.<br>4. Переходная. $S_{max}$=0,013 мм $N_{max}$=0,029 мм. |
| **199** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 95^{+0,035}$, а вал- $\varnothing 95^{+0,038}_{+0,003}$ .Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С зазором. $S_{max}$=0,032 мм $S_{min}$=0,003 мм.<br>2. С зазором. $S_{max}$=0,038 мм $S_{min}$=0,035 мм.<br>3. С натягом. $N_{max}$=0,073 мм $N_{min}$=0,003 мм.<br>4. Переходная. $S_{max}$=0,032 мм $N_{max}$=0,038 мм. |
| **200** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 120^{+0,022}$, а вал- $\varnothing 120^{+0,101}_{+0,079}$ .Определить вид посадки и ее точностные характеристики.** |

| | |
|---|---|
| | 1. С зазором. $S_{max}$=0,101 мм $S_{min}$=0,057 мм.<br>2. С зазором. $S_{max}$=0,101 мм $S_{min}$=0,079 мм.<br>3. С натягом. $N_{max}$=0,101 мм $N_{min}$=0,057 мм.<br>4. Переходная. $S_{max}$=0,079 мм $N_{max}$=0,101 мм. |
| **201** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 10^{+0,015}$, а вал- $\varnothing 10^{+0,043}_{+0,028}$.Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С зазором. $S_{max}$=0,043 мм $S_{min}$=0,028 мм.<br>2. С зазором. $S_{max}$=0,043 мм $S_{min}$=0,015 мм.<br>3. Переходная. $S_{max}$=0,058 мм $N_{max}$=0,028 мм.<br>4. С натягом. $N_{max}$=0,043 мм $N_{min}$=0,013 мм. |
| **202** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 43^{-0,070}_{-0,109}$, а вал- $\varnothing 43^{}_{-0,039}$.Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С зазором. $S_{max}$=0,070 мм $S_{min}$=0,039 мм.<br>2. С натягом. $N_{max}$=0,109 мм $N_{min}$=0,039 мм.<br>3. С натягом. $N_{max}$=0,109 мм $N_{min}$=0,031 мм.<br>4. Переходная. $S_{max}$=0,039 мм $N_{max}$=0,109 мм. |
| **203** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 28^{-0,048}_{-0,069}$ ,а вал- $\varnothing 28^{}_{-0,021}$.Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С натягом. $N_{max}$=0,069 мм $N_{min}$=0,027 мм.<br>2. С зазором. $S_{max}$=0,069 мм $S_{min}$=0,021 мм.<br>3. С натягом. $N_{max}$=0,048 мм $N_{min}$=0,021 мм.<br>4. Переходная. $S_{max}$=0,069 мм $N_{max}$=0,027 мм. |
| **204** | **В соединении втулка имеет размеры $\varnothing 74^{-0,102}_{-0,132}$, а вал- $\varnothing 74^{}_{-0,030}$.Определить вид посадки и ее точностные характеристики.**<br>1. С зазором. $S_{max}$=0,132 мм $S_{min}$=0,072 мм.<br>2. С зазором. $S_{max}$=0,102 мм $S_{min}$=0,030 мм.<br>3. С натягом. $N_{max}$=0,132 мм $N_{min}$=0,072 мм.<br>4. Переходная. $S_{max}$=0,132 мм $N_{max}$=0,102 мм. |

***4*** **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Критерии начисления основных баллов по результатам контроля знаний**

| Модуль | Кол-во баллов | Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля |
|---|---|---|
| 1 | 0…15 | 9…15 |
| 2 | 0…15 | 9…15 |
| 3 | 0…10 | 6…10 |
| Всего | 0…50 | 25…50 |

Отчет по лабораторной работе оценивается 0…2 балла.

**Критерии начисления дополнительных баллов**

| Критерий | Кол-во баллов |
|---|---|
| Понимание содержания самостоятельной работы, через четкую формулировку целей и ее задач | 0…2 |
| Наличие плана выполнения самостоятельной работы | 0…2 |
| Наличие теоретических знаний при выполнении самостоятельной | 0…5 |

| | |
|---|---|
| работы | |
| Наличие практических умений при выполнении самостоятельной работы | 0…5 |
| Наличие и формулировка выводов | 0…2 |
| Грамматика и стилистика письменного отчета по самостоятельной работе | 0…2 |
| Оформление отчета | 0…2 |
| Всего | 0…20 |

Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме, оценивается 0…5 баллов.

**Критерии начисления поощрительных баллов**

По результатам научно-исследовательской и творческой работы, обучающийся максимально может набрать 15, которые начисляются следующим образом:

- участие в олимпиаде – 3 балла;
- участие в конкурсе – 3 балла;
- выступление на конференции, круглом столе и т.п. – 3 балла;
- публикация статьи – 3 балла;
- выполнение индивидуальных творческих заданий – 3 балла.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных обучающим на текущем и рубежном контроле.

Для получения зачета без сдачи итогового контроля, обучающемуся необходимо набрать не менее 55 баллов. Обучающиеся, набравшие в ходе текущего и рубежного контроля, сдачи СР в течение семестра от 35 до 54 баллов по дисциплине, обязаны сдавать итоговый контроль. В противном случае они получают «незачтено» и имеют право пересдать только в период дополнительной сессии.

В случае неявки обучающего на текущий контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего текущего контроля (если это неявка на второй текущий контроль, тогда до начала итогового контроля).

Пересчет баллов в традиционные оценки представлен в таблице 3.

Таблица пересчета в традиционные оценки

| Бальная оценка | 0…54 | 55...69 | 70…84 | 85...100 |
|---|---|---|---|---|
| зачет | незачтено | зачтено | зачтено | зачтено |

## Распределение баллов

Результирующий балл за работу в VIII семестре и на итоговом зачете
**≤ 100 баллов**

⇓ ⇓

**Работа в VIII семестре** **+** **Итоговый зачет** **≤ 100 баллов**

**Основные баллы** *по результатам текущего контроля знаний*
**≤ 60 баллов**
-отчет по модулю;
-отчет по лабораторным работам.
-отчет по практическим занятиям.

**Дополнительные баллы**
*по результатом самостоятельной работы и участия в активных формах обучения*
**≤ 25 баллов**
-домашнее решение задач;
-защита реферата;
-работа с интернет – тренажерами;
-активное участие в занятиях, проводимых в активной форме

**Поощрительные баллы**
*По результатом научно-исследовательской и творческой работы* ***≤ 15 баллов***
-олимпиады;
-конкурсы;
-выступление на конференциях, круглых столах и т.п.;
-публикация статей;
-выполнение индивидуальных творческих заданий

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Инженерная экология»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»** Направленность

**Промышленное и гражданское строительство** Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 1. *Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Таблица 1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе, при возникновении чрезвычайных ситуаций. | Теоретические и методологические основы инженерной экологии. Характеристика взаимодействия в системе «природа-человек» | Пороговый | Отчеты по модулям<br>Отчеты по лабораторным работам | Зачёт |
| | | Повышенный | Выполнение тестовых заданий | |
| | | Высокий | Выступление на конференциях<br>Публикация статей | |
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. | Инженерно-нормативная база. Государственная нормативная база охраны окружающей среды. Отраслевая нормативно-техническая документация по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. . | Пороговый | Отчеты по модулям<br>Отчеты по лабораторным работам | Зачёт |
| | | Повышенный | Выполнение тестовых заданий | |
| | | Высокий | Выступление на конференциях<br>Публикация статей | |
| ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии. | Инженерно-экологический контроль. Организация экологического контроля. Экологическая экспертиза нормативно-технической, проектно-конструкторской и технологической документации. Комплексный инженерно - экологический мониторинг | Пороговый | Отчеты по модулям<br>Отчеты по лабораторным работам | Зачёт |
| | | Повышенный | Выполнение тестовых заданий | |
| | | Высокий | Выступление на конференциях<br>Публикация статей | |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | | | | | |
| УК-8.1. Определяет потенциальные опасности для жизнедеятельности и сохранения природной среды | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты Реферат Вопросы к зачету |
| УК-8.2. Создает и поддерживает комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты Реферат Вопросы к зачету |
| УК-8.3. Применяет требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты Реферат Вопросы к зачету |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | | | | | |
| ОПК-1.1. Определение характеристик, выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты Реферат Вопросы к зачету |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| объекте профессиональной деятельности, выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности | | | | | |
| ОПК-1.2. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й), решение инженерных задач с помощью математического аппарата, аналитической геометрии, обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-<br><br>ми методами | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |
| ОПК-1.3. Решение инженерно-геометрических задач аналитическими, математическими, графическими способами | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |
| ПК-6. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства | | | | | |
| ПК-6.2. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства, технологической карты на | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все за- | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) в составе проекта производства работ, в том числе составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства | | | объеме, но некоторые с недочетами | дания в полном объеме | |
| ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | | | | | |
| ОПК-8.2. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, требований охраны труда при осуществлении технологического процесса | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты Реферат Вопросы к зачету |

## *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания*

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено: сдача зачета в I Vсеместре.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги отчетов по лабораторным работам и тестовым заданиям.

### *Вопросы для проведения зачета:*

1. Предмет, объект, цели и задачи инженерной экологии
2. Место инженерной экологии в системе экологических дисциплин
3. Методологические основы выделения природно-промышленных систем (ППС)

4. Пространственная иерархия ППС. Понятие элементарной ППС
5. Природно-промышленный комплекс: составные звенья, виды взаимодействия производства с природой
6. Территориально-производственный комплекс и другие виды ППС
7. Типы структур природно-промышленных систем
8. Компонентная структура ППС.
9. Виды иерархической структуры ППС.
10. Функциональная структура ППС
11. Элементы морфологической структуры ППС (контуры, ареалы, слои, зоны).
12. Классификация нарушений природной среды.
13. Группы и формы гидродинамических, аэродинамических и биоморфологических нарушений
14. Типы, группы и формы загрязнений природной среды
15. Зоны экологических изменений морфологической структуры ППС
16. Функционирование ППС. Виды обмена технологических процессов с природными процессами. Выделение границ ППС разного иерархического уровня и границ зон воздействия, влияния и взаимодействия.
17. Взаимодействие технологических и природных процессов. Составление уравнений материального и энергетического баланса технологического и природного процессов
18. Показатели использования природных ресурсов. Эффективность функционирования ППС
19. Влияние как форма обмена технологического и природного процессов. Методы его анализа.
20. Воздействие как форма обмена между технологическим и природным процессами. Показатели воздействия производства на природную среду.
21. Инженерно-экологические изыскания: цель, задачи, уровни, нормативная основа
22. Инженерно-экологические изыскания при разработке прединвестиционной документации
23. Инженерно-экологические изыскания для экологического обоснования градостроительной документации
24. Инженерно-экологические изыскания обоснований инвестиций в строительство
25. Инженерно-экологические изыскания для обоснования проектной документации
26. Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий
27. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий
28. Инженерно-экологические подходы к анализу природных условий при проектировании транспортных артерий
29. Инженерно-экологические вопросы проектирования и обустройства городских территорий. Проектные материалы генеральных планов населенных пунктов
30. Инженерно-экологические зонирование населенных пунктов
31. Создание природных экологических элементов планировочного каркаса города. Нормативы площади и формы зеленых насаждений
32. Инженерно-экологические приемы размещения предприятий в пределах промышленных районов. Понятие «санитарный разрыв» и «санитарно-защитная зона».
33. Влияние природно-климатических условий на размещение и организацию промышленных узлов.
34. Защита городской среды от транспортного шума.
35. Категории городских территорий по степени акустического дискомфорта. Оценка электромагнитных, вибрационных и других типов полей. Оценка шумового режима.
36. Климатические факторы воздействия на инженерные системы города.
37. Химические факторы воздействия на инженерные системы города.

38. Физические факторы воздействия на инженерные системы города.
39. Биологические факторы воздействия на инженерные системы города.
40. Воздействие различных отраслей промышленности на инженерные системы города.
41. Экологическое равновесие инженерных систем города.
42. Экологический каркас региона. Схемы функционального зонирования района и агломерации.
43. Природный каркас города.
44. Инженерно-экологические вопросы проектирования систем водоснабжения и канализации
45. Инженерно-экологические аспекты проектирования энергетических объектов
46. Учет экологических характеристик при выборе типа электростанции и вида топлива
47. Инженерно-экологические основы проектирования рекреационного природопользования
48. Источники и характер антропогенных воздействий на окружающую среду
49. Концепция устойчивого развития инженерных систем городов.
50. Зонально-территориальные методы охраны окружающей среды.
51. Рекультивация нарушенных земель.
52. Защита от загрязнения расстоянием.
53. Утилизация твердых бытовых отходов.
54. Очистка сточных хозяйственно-бытовых и промышленных вод.

**Темы докладов**

1. Оксиды азота как источник загрязнения атмосферного воздуха (источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека, предельно-допустимая максимально-разовая концентрация в атмосферном воздухе)
2. Взвешенные вещества (понятие, состав, источники поступления в атмосферный воздух)
3. Диоксид серы (источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека, предельно-допустимая максимально-разовая концентрация в атмосферном воздухе)
4. Оксид углерода (источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека, предельно-допустимая максимально-разовая концентрация в атмосферном воздухе)
5. Полиядерные ароматические углеводороды (понятие, источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека)
6. Определение привкуса питьевой воды (причины возникновения, оценка характера привкуса, интенсивность привкуса)
7. Определение цветности питьевой воды (понятие, методика определения)
8. Определение мутности питьевой воды (понятие, методика определения)
9. Примеры антропонозных и зооантропонозных инфекций, передающихся через загрязнённую почву.
10. Природные радиоизотопы урана
11. Природные радиоизотопы тория
12. Природные радиоизотопы актиния
13. Природные радиоизотопы радона
14. Природные радиоизотопы полония
15. Природные радиоизотопы свинца
16. Общая характеристика радиоактивности горных пород
17. Общая характеристика радиоактивности почв
18. Общая характеристика радиоактивности природных вод
19. Общая характеристика радиоактивности атмосферного воздуха

20. Экологическое нормирование как механизм экологической политики
21. Экологическое нормирование выбросов загрязняющих веществ
22 Экологическое нормирование сбросов загрязняющих веществ
23. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами
24. Оценка воздействия на окружающую среду как управление намечаемой деятельностью
25. Технология вовлечения отходов стекла в хозяйственный оборот
26. технология вовлечения отходов деревообработки в хозяйственный оборот
27. технология вовлечения строительных отходов в хозяйственный оборот.

**Проверочные тестовые задания**
**по дисциплине «Инженерная экология»**
**для обучающихся направления подготовки Строительство**

**ВАРИАНТ 1**
**Выбери один правильный ответ.**

1. Совокупность отходов, имеющих общие признаки, соответствующие системеклассификации отходов:
а) вид отходов +
б) тип отходов
в) форма отходов

2. Источники загрязнения, способные создавать высокие концентрации загрязняющихвеществ на территории жилого района, называются:
а) точечными
б) внеплощадочными +
в) внутриплощадочными

3. На каждого жителя Земли в год извлекается горных пород:а) 10 кг
б) 100 г в) 100 т +

4. Комплекс специальных сооружений и оборудования, предназначенный для хранения или захоронения радиоактивных, токсичных и других отвальных отходов обогащения полезных ископаемых, именуемых хвостами:
а) хвостохранилище +б) отходохранилище в) радиохранилище

5. Общая эффективность очистки показывает … вредных примесей выброса вприменяемом средстве очистки:
а) количество
б) степень увеличенияв) степень снижения +

6. Воздушная оболочка Земли:
а) биосфера
б) атмосфера +
в) ноосфера

7. Слой атмосферы расположенный на высоте 10-15 км:а) неоновый
б) аргоновый в) озоновый +

8. Газ вызывающий нарушение в организме человека и животных:а) кислород +
б) азотв) неон

9. Газ вызывающий нарушение в организме человека и животных:а) бутан
б) пропан
в) углекислый газ +

10. Естественное загрязнение:
а) промышленные предприятияб) землетрясения +
в) транспорт

11. Температура сточных вод предприятия при сбросе в канализационную сеть не должна превышать:
а) 40С +б) 45С в) 55С

12. Уровень шума в жилых массивах днем не должен превышать:а) 35 дБА
б) 55 дБА +
в) 25 дБА

13. Антропогенное загрязнение:
а) котельные + б) пылевые бурив) песчаные бури

14. Антропогенное загрязнение:
а) ураганы
б) пылевые бурив) печи +

15. Антропогенное загрязнение:
а) транспорт +
б) смерчи
в) песчаные бури

16. Пылеуловители, в которых очистка движущегося воздуха от пыли происходит под действием сил гравитации и инерции, называются:
а) фильтрационнымиб) инерционными + в) электрическими

17. Физическое загрязнение подразделяется на:а) макробиологическое
б) микробиологическоев) тепловое +

18. Физическое загрязнение подразделяется на:
а) бактериологическоеб) радиоактивное +
в) микробиологическое

19. Физическое загрязнение подразделяется на:
а) макробиологическоеб) бактериологическоев) световое +

20. Бесцветный газ с кисловатым запахом и вкусом, продукт полного окисления углерода, являющийся одним из парниковых газов, – это диоксид:
а) фосфора б) углерода +в) серы

21. Дисциплина, рассматривающая воздействие промышленности, от отдельныхпредприятий до техносферы, на природу и, наоборот называется … экологией а) промышленной + б) динамическойв) прикладной

22. Эффект, заключающийся в нагреве внутренних слоёв атмосферы:а) кислотный

б) парниковый +
в) озоновый

23. Поверхностный плодородный слой Земли:
а) песок б) глина в) почва +

24. Один из методов очистки сточных вод, позволяющий удалить до 60% примесей:а) химический
б) механический +
в) биологический

25. Один из методов очистки сточных вод, позволяющий удалить до 95% примесей:а) механический
б) биологическийв) химический +

26. Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасностирегламентируются:
а) строительными нормами
б) федеральными законами РФ +
в) санитарными правилами
27. Собственное воздействие человека на природную среду, численно равное отношению местной плотности населения к фоновой плотности, называется показателем … воздействия на природную среду:
а) демографического +
б) истинногов) точного

28. Красно-белый газ с неприятным запахом, сильно действующий на слизистые оболочки человека это:
а) O3 б) SO2
в) NO2 +

29. Линейные источники загрязнения воздушного бассейна – это:а) открытые окна +
б) трубы
в) магистрали

30. Линейные источники загрязнения воздушного бассейна – это:а) магистрали
б) шахты +
в) трубы

**ВАРИАНТ 2**
**Выбери один правильный ответ.**

1. Каков процент содержания азота в воздухе?а) 20.93%
б) 0.93%
+ в) 78.09%
г) 54.13%

2. К какой оболочке земли относятся такие компоненты, как земная кора, мантия,почвенный слой?
а) атмосфера б) гидросферав) биосфера
+ г) литосфера

3. Какой из экологических факторов не относится к абиотическим?
+ а) вырубка лесаб) климат
в) рельеф
г) магнитное поле

4. Какой из разделов экологии включает комплекс мероприятий, направленных на обеспечение сохранения здоровья человека и защиту окружающей природной среды?а) глобальная экология
б) экология человека
+ в) инженерная экология
г) экология народного населения

5. Кто является основателем экологии?
+ а) Э. Геккельб) Р. Декарт
в) Ф. Ницшег) З. Фрейд

6. Как называются растения, создающие органическое вещество из неорганического спомощью окружающей среды?
+ а) продуцентыб) редуценты
в) консументыг) детритофаги

7. К какой группе природных ресурсов относятся нефть, газ, торф?а) минерально-сырьевые
+ б) энергетическиев) водные
г) средозащитные

8. Что не относится к источникам загрязнения атмосферы?а) пылевые бури
б) лесные пожары
в) извержение вулкана
+ г) сточные воды ЖКХ

9. Как называется мера дозы радиоактивного облучения?а) беккерель
+ б) бэр в) распад
г) активность

10. Что не относится к физическим загрязнителям окружающей природной среды?а) шум
б) вибрация
в) электромагнитные излучения
+ г) радиоактивные выбросы

11. Какая из представленных энергетических цепочек является сложной?а) ксенобиотик – воздух – человек
+ б) ксенобиотик – почва – растение – человекв) ксенобиотик – вода – человек
г) ксенобиотик – пища – человек

12. Исходя из чего, рассчитываются предельно допустимые выбросы вредных веществ (выберите неверный вариант)?
а) количество источников загрязнения
б) высота расположения источников загрязнения
+ в) наличие водоемов вблизи источников загрязненияг) распределение выбросов во времени и пространстве
13. В какой зоне дымового факела максимальна концентрация выбросов?а) зона перебро-

са факела
+ б) зона задымленияв) зона удушения
г) зона постепенного снижения уровня загрязнения

14. Чем должна отделяться жилая застройка от промышленного предприятия?
+ а) санитарно-защитной зонойб) забором
в) живой изгородью
г) зоной переброса факела

15. Какое оборудование не относится к оборудованию для очистки газов сухим способом?
а) циклоны
б) пористо-тканевые фильтрыв) электрофильтры
+ г) скруббер

16. Какого вида бывают электрофильтры?а) рамочные
б) рукавныев) рулонные
+ г) пластинчатые

17. Какой процесс не относится к механической очистке от взвесей и дисперсионно-коллоидных частиц?
а) процеживание
+ б) абсорбция в) отстаивание г) фильтрование

18. Какое расстояние (длина санитарно-защитной зоны) должно быть от ЛЭПнапряжением 750 кВ для защиты от электромагнитных полей ЛЭП?
+ а) 250м
б) 100мв) 75м г) 25м

19. В результате какого производства воздействие на окружающую среду не превышает уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами?
а) безотходное
+ б) малоотходноев) водное
г) машиностроительное

20. Какой класс отходов наиболее опасен?
+ а) 1 классб) 2 класс
в) 3 класс
г) 4 класс

21. Что относится к вторичным энергетическим ресурсам?
а) уголь
б) древесное топливов) электроэнергия
+ г) тепло продуктов сгорания

22. Для чего не может использоваться очищенная сточная вода?а) полив спортивных объектов
б) пожаротушение
+ в) приготовление продуктов питанияг) мойка тротуаров

23. Что не является объектом международно-правовой охраны окружающей природной среды?
а) воздушный бассейнб) космос

в) Антарктида
+ г) животный мир

24. Какой процент поверхности планеты (приблизительно) занимает мировой океан?а) 20%
б) 40%
+ в) 70%
г) 90%

25. Чем занимается международная природоохранительная организация МАГАТЭ?
+ а) ядерная безопасностьб) морское судоходство в) здравоохранение
г) мировые продовольственные ресурсы

26. Что не относится к методам (инструментам) правовой защиты?а) экологическая экспертиза
+ б) экологический прогнозв) экологический аудит
г) экологическая сертификация

27. Какие методы экологического контроля основаны на использовании зондирующихполей?
а) контактные
+ б) неконтактныев) биологические г) антропогенные

28. Что является примером локального мониторинга окружающей природной среды?
+ а) система контроля загрязнения воздуха на магистраляхб) природные зоны
в) ландшафтные комплексыг) прогноз землетрясений

29. Где сосредоточены самые большие запасы пресной воды?а) грунтовые воды
б) озера
в) реки
+ г) полярные льды, ледники

30. Какое значение коэффициента комплексности переработки сырья относитпроизводство к безотходному?
+ а) 96%
б) 76%
в) 56%
г) 36%

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

**Дисциплина Инженерная экология:**

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными экологическими программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по экологии, в том числе зарубежной литературе.

В процессе обучения студент должен выполнить 4 лабораторных работы, написать

две контрольные работы, включающие в себя теоретический и практический материал по темам изучаемой дисциплины.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки на зачёте уровня усвоения им учебной дисциплины. Зачёт проводится в устной форме (по теоретическим и практическим вопросам). Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

На зачёте от обучающегося требуется ответить на вопросы, состоящие из двух частей – теоретической («на знание») и практической («на умение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: обучающийся должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

Написание и представление письменной работы (реферат, контрольная) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Студент должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, показать их происхождение и развитие в истории науки, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения бально--рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения, которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и лабораторные занятия. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого обучающегося) и используется для структурирования системной их работы в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их бальная оценка:

Качество полученных студентом знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре студент может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала бальной оценки:

| Типовая бальная оценка | 0-54 | 55-69 | 70-84 | 85-100 |
|---|---|---|---|---|
| Экзамен | Не удовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Зачет | Не зачтено | зачтено | | |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Сопротивление материалов»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»** Направленность

**Промышленное и гражданское строительство** Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | **1.** Центральное растяжение, сжатие.<br>**2.** Геометрические характеристики плоских сечений.<br>**3.** Кручение и изгиб.<br>**4.** Раскрытие статической неопределимости уравнением трёх моментов.<br>**5.** Построение окончательных эпюр внутренних силовых факторов для балок.<br>**6.** Проверка правильности расчёта балок.<br>**7.** Внецентренное растяжение, сжатие.<br>**8.** Построение эпюры нормальных напряжений.<br>**9.** Косой изгиб.<br>**10.** Определение перемещений.<br>**11.** Изгиб с кручением.<br>**12.** Подбор сечения.<br>**13.** Устойчивость.<br>**14.** Динамические нагрузки. | Пороговый | Конспект лекций, вопросы для самопроверки | Вопросы к экзамену, итоговые тесты. |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тесты. | |
| | | | Вопросы для самопроверки, тесты, ДКР. | |

2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения

| Код контролируемой компетенции | Индикаторы достижения компетенций в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы | | | Технологии формирования |
|---|---|---|---|---|
| | пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов | |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) | ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами. | ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях | Лекции. Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного процесса.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги выполнения индивидуальных заданий, отчетов по практическим работам.

**3.1.1 Экзамен**

К экзамену допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по написанным модулям. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающихся на теоретические вопросы, и практическое решение задач. По итогам экзамена выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Аттестационные испытания в форме экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведёт записи в лице устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдаётся экзаменатору. Экзаменатору предоставляется право задавать экзаменующемуся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При подведении результата экзамена используется пятибалльная система оценки.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одну задачу.

Вопросы для подготовки к экзамену (ОПК-1)

1. Задачи, цели и предмет курса сопротивления материалов.
2. Анализ напряженного состояния при плоском изгибе. Главные напряжения при плоском поперечном изгибе.
3. Реальные твёрдые тела и их модели. Физическая, инженерно-физическая и инженерная модели твёрдого тела. Гипотезы сплошности, однородности, изотропности и идеальной упругости.
4. Дифференциальные зависимости при изгибе. Характерные особенности эпюр M и Q.
5. Модели внешних сил. Классификация внешних воздействий.
6. Максимальные касательные напряжения при плоском поперечном изгибе, анализ напряжённого состояния.
7. Модели форм. Понятие о брусе, пластине, оболочке и массиве.
8. Понятие о предельном моменте, пластическом шарнире и геометрической характеристике – пластический момент сопротивления.
9. Понятие о внутренних силах. Природа внутренних сил. Метод сечения. Компоненты внутренних сил.

10. Расчёт на прочность методом допускаемых напряжений и методом предельного состояния, их различие.
11. Модель напряжений Коши, тензор напряжений, границы применимости.
12. Задачи теорий прочности. Два полярных механизма разрушения: отрыв и срез.
13. Понятие о напряжениях – как меры интенсивности внутренних сил. Полное, нормальное и касательное напряжения.
14. Формула для расчета касательных напряжений при плоском поперечном изгибе. Формула Журавского. Основные гипотезы и границы применимости.
15. Понятие о главных напряжениях и главных площадках.
16. Плоский чистый изгиб. Формула для нормальных напряжений. Основные гипотезы и границы применимости.
17. Октаэдрические площадки и октаэдрические напряжения.
18. Первая и вторая теории прочности-границы применимости.
19. Понятие о шаровом тензоре и девиаторе напряжений.
20. Теория прочности Кулона- Мора. Какие задача позволяет решать данная теория.
21. Инварианты тензора напряжений Коши, их физический смысл.
22. Третья и четвёртая теории прочности. Условие пластичности Треска-Сен Венана и Губера- Мизеса – границы применимости.
23. Понятие о внутренних, структурных, напряжениях, их величины в конструкционных сталях.
24. Формула для расчёта касательных напряжений при кручении тонкостенных цилиндрических оболочек.
25. Понятие о перемещениях точек деформируемого твердого тела, компоненты вектора перемещений.
26. Расчёт на прочность методом предельного состояния-границы применимости.
27. Фомула Коши, связывающая компоненты вектора перемещений и компоненты тензора деформаций.
28. Анализ напряженного состояния при чистом кручении. Закон Гука при чистом сдвиге.
29. Понятие о дисторсии – как меры деформации сплошного твёрдого тела, тензор деформации и тензор поворота.
30. Расчет на прочность методом допускаемых напряжений-границы применимости.
31. Расчёт на прочность при растяжении-сжатии. Понятие о допускаемом напряжении. Закон Гука при чистом растяжении. Модуль упругости первого рода, коэффициент Пуассона.
32. Явление наклёпа и эффект Баушингера. Принцип Мазинга.
33. Особенности механического поведения статически-неопределимых систем. Температурные и монтажные напряжения.
34. Характеристики прочности, пластичности и упругости.
35. Эффект концентрации напряжений, коэффициент концентрации напряжений, в задаче Кирша.
36. Первая теория прочности-границы применимости.
37. Расчёт на прочность методом предельного состояния. Модель Прандтля.
38. Дифференциальные зависимости при изгибе. Характерные особенности эпюр M и Q.
39. Механические характеристики материалов.
40. Анализ напряженного состояния при плоском изгибе, главные напряжения.
41. Понятие о главных площадках и главных напряжений. Виды напряжённого состояния.
42. Формула для расчёта касательных напряжений при чистом кручении.
43. Гипотеза о ненапряженном естественном состоянии тела. Понятие о внутренних структурных напряжениях, порядок их величины для стальных изделий.
44. Особенности расчёта статически неопределимых систем.
45. Полное, касательное и нормальное напряжения.
46. Задачи теорий прочности, энергетическая теория прочности-границы применимости.
47. Тензор напряжений Коши – границы применимости.
48. Инварианты тензора напряжений, их физический смысл.
49. Понятие о предельном моменте, пластический шарнир, геометрическая характеристика- пластический момент сопротивления.
50. Явление наклёпа и эффект Баушингера. Принцип Мазинга.
51. Методика расчета остаточных напряжений в балках после упругопластического изгиба.
52. Границы применимости метода расчета по допускаемым напряжениям.
53. Основной механизм пластической деформации, 3 и 4 теории прочности, достоинства и границы применимости.
54. Анализ напряженного состояния при плоском изгибе. Главные напряжения при плоском поперечном изгибе.
55. Задачи теорий прочности. Два полярных механизма разрушения. Первая и вторая теории прочности, достоинства и границы применимости.
56. Дифференциальные зависимости при изгибе. Характерные особенности эпюр M и Q.

57. Теория прочности Кулона – Мора. Физическая интерпретация.
58. Максимальные касательные напряжения при плоском поперечном изгибе, анализ напряжённого состояния.
59. Метод Максвелла –Мора для определения перемещений.
60. Понятие о предельном моменте, пластическом шарнире и геометрической характеристике – пластический момент сопротивления.
61. Правило Верещагина. Границы применимости правила Верещагина.
62. Расчёт на прочность методом допускаемых напряжений и методом предельного состояния, их различие.
63. Метод сил. Методика расчёта статически неопределимых систем.
64. Задачи теорий прочности. Два полярных механизма разрушения: отрыв и срез.
65. Понятие о напряжениях – как меры интенсивности внутренних сил. Полное, нормальное и касательное напряжения.
66. Формула для расчета касательных напряжений при плоском поперечном изгибе. Формула Журавского. Основные гипотезы и границы применимости.
67. Понятие о главных напряжениях и главных площадках.
68. Чистый косой изгиб. Формула для нормальных напряжений.
69. Октаэдрические площадки и октаэдрические напряжения.
70. Первая и вторая теории прочности-границы применимости.
71. Понятие о шаровом тензоре и девиаторе напряжений.
72. Теория прочности Кулона- Мора. Какие задача позволяет решать данная теория.
73. Особености механического поведения статически неопределимых систем.
74. Третья и четвёртая теории прочности. Условие пластичности Треска-Сен Венана и Губера- Мизеса – границы применимости.
75. Понятие о внутренних и структурных напряжениях
76. Формула для расчёта касательных напряжений при кручении тонкостенных цилиндрических оболочек.
77. Подход Кармана-Ясинского –Энгессера и подход Шенли при расчёте на устойчивость за пределами закона Гука.
78. Расчёт на прочность методом предельного состояния-границы применимости.
79. Косой и пространственный изгиб.
80. Анализ напряженного состояния при чистом кручении. Закон Гука при чистом сдвиге.
81. Внецентренное сжатие. Определение опасной точки, вид напряжённого состояния, условие прочности.
82. Расчет на прочность методом допускаемых напряжений-границы применимости.
83. Расчёт на прочность при растяжении-сжатии. Понятие о допускаемом напряжении. Закон Гука при чистом растяжении. Модуль упругости первого рода, коэффициент Пуассона.
84. Явление наклёпа и эффект Баушингера. Принцип Мазинга.
85. Особенности механического поведения статически-неопределимых систем. Температурные и монтажные напряжения.
86. Характеристики прочности, пластичности и упругости.
87. Эффект концентрации напряжений, коэффициент концентрации напряжений, в задаче Кирша.
88. Первая теория прочности-границы применимости.
89. Расчёт на прочность методом предельного состояния. Модель Прандтля.
90. Дифференциальные зависимости при изгибе. Характерные особенности эпюр M и Q.
91. Механические характеристики материалов.
92. Понятие о теориях прочности, виды напряжённого состояния.
93. Понятие о главных площадках и главных напряжений. Виды напряжённого состояния.
94. Ядро сечения. В каких случаях строительного производства используется представления о ядре сечения.
95. Понятие устойчивого и неустойчивого равновесия. Три подхода для анализа устойчивости деформируемых систем: статический, динамический и энергетический методы.
96. Особенности расчёта статически неопределимых систем.
97. Понятие о динамическом коэффициенте. Случай внезапного приложения нагрузки.
98. Задачи теорий прочности, энергетическая теория прочности-границы применимости.
99. Изгиб с кручением стержней круглого поперечного сечения. Анализ напряжённого состояния в опасной точке опасного сечения. Условие прочности.
100. Расчёт на прочность и жёсткость при динамических нагрузках.
101. Понятие о предельном моменте, пластический шарнир, геометрическая характеристика- пластический момент сопротивления.
102. Подход Эйлера к анализу устойчивости упругого равновесия. Границы применимости подхода Эйлера (следящая система сил, явление перескока).

103. Методика расчета остаточных напряжений в балках после упругопластического изгиба.
104. Границы применимости метода расчета по допускаемым напряжениям.

*Критерии оценки (в баллах):*
Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.
5 баллов выставляется, если:
*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*
3 балла выставляется, если:
*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*
1 балл выставляется, если:
*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*
Максимальное количество баллов – 15.

**3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний обучающихся**

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль проводится на протяжении всего учебного года посредством тестирования (сдачей модулей) по всем разделам изучаемой дисциплины, решением домашних контрольных задач.

**3.2.1 Отчеты по модулям**

Освоение дисциплины разбито на четыре модуля в каждом из которых предусмотрен контроль за освоением знаний:
– Модуль 1 - Центральное растяжение, сжатие; геометрические характеристики;
– Модуль 2 - Кручение; прямой поперечный изгиб;
– Модуль 3 - Статически неопределимые системы;
– Модуль 4 - Сложное сопротивление; устойчивость центрально сжатых стержней; динамические нагрузки.
При подведении результата используется рейтинговая система оценки.

**Модуль 1, 2 (ОПК - 1)**

**Вопросы для отчета по модулю 1,2**

1. Какие деформации называются упругими? Остаточными (пластическими)?
2. Что называется напряжением в точке в данном сечении?
3. Какое напряжение называется нормальным?
4. Какое напряжение называется касательным?
5. В чем сущность метода сечений?
6. Как формулируется закон Гука?
7. Что называется модулем упругости?
8. Что называется коэффициентом поперечной деформации?
9. Как строится диаграмма растяжения?
10. Что называется пределом пропорциональности?
11. Что называется пределом упругости, пределом текучести, пределом прочности?
12. Как найти работу растягивающей силы по диаграмме растяжения?
13. Что называется удельной работой деформации?
14. Что называется истинным пределом прочности?
15. В чем заключается разница между пластичными и хрупкими материалами?
16. От каких факторов зависит коэффициент запаса прочности?
17. Как формулируется условие прочности?
18. Какие методы расчетов на прочность вы знаете?
19. По каким формулам находят координаты центра тяжести плоской фигуры?
20. Чему равна сумма осевых моментов инерции относительно двух взаимно перпендикулярных осей?
21. Какие оси называются главными?
22. Для каких фигур можно без вычислений установить положение главных центральных осей?
23. Относительно каких центральных осей осевые моменты инерции имеют наибольшее и наименьшее значения?

24. Какой из двух моментов инерции треугольника больше: относительно оси, проходящий через основание, или относительно оси, проходящей через вершину параллельно основанию?
25. Какой из двух моментов инерции квадратного сечения больше: относительно центральной оси, проходящей параллельно сторонам, или относительно оси, проходящей через диагональ?
26. Какой из двух главных центральных моментов инерции полукруглого сечения больше: относительно оси, параллельной диаметру, ограничивающему сечение, или относительно перпендикулярной оси?
27. Какие имеются виды напряженного состояния материалы?
28. В чем заключается закон парности касательных напряжений?
29. Чему равна сумма нормальных напряжений по двум взаимно перпендикулярным площадкам?
30. По каким площадкам возникают наибольшее и наименьшее нормальные напряжения?
31. Как производится графическое построение для определения напряжений в наклонных площадках в случае плоского напряженного состояния?
32. Как при помощи этого построения находят главные напряжения?
33. Чему равно наибольшее касательное напряжение в случае плоского напряженного состояния?
34. Как находят максимальные касательные напряжения в случае объемного напряженного состояния?
35. Как находят деформации при плоском и объемном напряженном состояниях?
36. Как формулируется первая теория прочности?
37. Как находят расчетное напряжение по второй теории прочности?
38. Зависит ли расчетное напряжение, найденное по третьей теории прочности, от величины $\sigma_2$?
39. Чему равна удельная работа деформации при объемном напряженном состоянии?
40. Какая часть потенциальной энергии деформации учитывается при составлении расчетного напряжения по четвертой теории прочности?
41. Что называется абсолютным и относительным сдвигом?
42. Как формулируется закон Гука при сдвиге?
43. Какой модуль упругости больше: E и G?
44. Как находится условная площадь смятия заклепки?
45. По какому сечению в заклепочном соединении проводится проверка листов на разрыв?
46. Как рассчитывают стыковые, торцевые и фланговые швы?
47. Какие напряжения возникают в поперечном сечении круглого стержня при кручении?
48. Как находят их величину в произвольной точке поперечного сечения?
49. Возникают ли при кручении нормальные напряжения?
50. Чему равен полярный момент инерции круглого сечения?
51. Что называется моментом сопротивления при кручении?
52. Чему равен момент сопротивления кольцевого сечения? Почему нельзя сказать, что он равен разности моментов сопротивления наружного и внутреннего кругов?
53. Как вычисляют момент, передаваемый шкивом, по мощности и числу оборотов?
54. Как находят угол закручивания?
55. Как производят расчет вала на прочность? На жесткость?
56. Как находят максимальные напряжения при кручении стержня прямоугольного сечения?
57. Как вычисляют напряжения в пружинах?
58. Как определяют деформации пружин?
59. Как находят изгибающий момент в каком-либо сечении балки?
60. В каком случае изгибающий момент считается положительным?
61. Как находят поперечную силу в каком-либо сечении балки?
62. Когда поперечная сила считается положительной?
63. Какая существует зависимость между величинами M и Q?
64. Как находят максимальный изгибающий момент?
65. Какой случай изгиба называется чистым изгибом?
66. По какой кривой изогнется балка в случае чистого изгиба?
67. Как изменяются нормальные напряжения по высоте балки?
68. Что называется нейтральным слоем и где он находится?
69. Что называется моментом сопротивления при изгибе?
70. Как выгоднее положить балку прямоугольного сечения при работе на изгиб: на ребро или плашмя?
71. Какое сечение имеет больший момент сопротивления при одинаковой площади: круглое или квадратное?
72. В каких плоскостях возникают касательные напряжения при изгибе, определяемые по формуле Журавского? Как их находят?
73. Как находят главные напряжения при изгибе?
74. Какие напряжения появятся в балке, если плоскость действия нагрузки не пройдет через центр изгиба?
75. Как пишется общее дифференциальное уравнение изогнутой оси балки?
76. Как находят постоянные интегрирования?

77. Как определяют наибольший прогиб?
78. Что представляют собой члены правой части уравнения трех моментов?
79. Как определяют опорные реакции неразрезной балки?
80. В чем преимущества метода начальных параметров?

**Модуль 3, 4 (ОПК - 1)**

**Вопросы для отчета по модулю 3,4**

1. Какой случай изгиба называется косым изгибом?
2. Возможен ли косой изгиб при чистом изгибе?
3. В каких точках поперечного сечения возникают наибольшие напряжения при косом изгибе?
4. Как находят положение нейтральной линии при косом изгибе?
5. Как пройдет нейтральная линия, если плоскость действия сил совпадает с диагональной плоскостью балки прямоугольного сечения?
6. Как определяют деформации при косом изгибе?
7. Может ли балка круглого поперечного сечения испытывать косой изгиб?
8. Как находят напряжения в произвольной точке поперечного сечения при внецентренном растяжении или сжатии?
9. Чему равно напряжение в центре тяжести поперечного сечения при внецентренном растяжении или сжатии?
10. Какое положение занимает нейтральная линия, когда продольная сила приложена к вершине ядра сечения?
11. Какие напряжения возникают в поперечном сечении стержня при изгибе с кручением?
12. Как находят опасные сечения стержня при изгибе с кручением?
13. В каких точках круглого поперечного сечения возникают наибольшие напряжения при изгибе с кручением?
14. Почему обыкновенно не учитывают касательные напряжения от изгиба при совместном действии изгиба и кручения?
15. Как пишутся условия прочности стержня по всем четырем теориям, если известны $\sigma_и$ и $\tau_к$?
16. Как находят расчетный момент при изгибе с кручением стержня круглого поперечного сечения?
17. По какой теории прочности (третьей или четвертой) получится больший расчетный момент при заданных величинах $M_и$ и $M_к$?
18. Как вычисляют изгибающие моменты, продольные и поперечные силы в поперечных сечениях кривого стержня?
19. Как находят касательные напряжения от силы Q?
20. Как находят нормальные напряжения от силы N?
21. Как распределяются нормальные напряжения в поперечном сечении кривого стержня от изгибающего момента M?
22. Где проходит нейтральная ось при изгибе кривого стержня?
23. Как находят радиус кривизны нейтрального слоя кривого стержня?
24. Какой (кинематически изменяемой или неизменяемой) является система, на которую наложены только необходимые связи? Что такое лишние связи? Можно ли произвольно делить связи на необходимые и лишние?
25. Как определяется степень статической неопределимости?
26. Как получить из статически неопределимой системы основную? Однозначен ли выбор основной системы?
27. Что такое эквивалентная система? В чём принципиальное отличие её от исходной?
28. Каков смысл коэффициентов канонических уравнений метода сил? Что необходимо знать для их вычисления?
29. В чем заключается явление потери устойчивости сжатого стержня?
30. Какая сила называется критической?
31. По какой формуле находят критическую силу?
32. Как изменится критическая сила для стойки круглого сечения при уменьшении диаметра в два раза?
33. Как изменится критическая сила при увеличении длины стойки в два раза?
34. В каких пределах применима формула Эйлера?
35. Что называется гибкостью стержня?
36. Как учитывается влияние способа закрепления концов стержня?
37. Чему равен коэффициент длины для различных случаев закрепления концов?
38. Как находят критическое напряжение для стержней малой и средней гибкости?
39. Какой вид имеет график критических напряжений?

40. Как производят проверку стержней на устойчивость при помощи коэффициента φ?
41. Как подбирают сечение стержня при расчете на устойчивость?
42. Как вычисляют напряжения в деталях при равноускоренном поступательном движении?
43. Что называется динамическим коэффициентом?
44. От каких факторов зависят напряжения в ободе вращающегося колеса?
45. Как находят напряжения в спарниках и шатунах?
46. Как находят напряжения во вращающемся диске постоянной толщины?
47. Как делается вывод формулы для определения напряжений при ударе?
48. Чему равен динамический коэффициент при ударе?
49. Как изменится напряжение при продольном ударе в случае увеличения площади поперечного сечения в два раза? (При ответе на этот вопрос можно пользоваться приближенной формулой).
50. Зависит ли напряжение при изгибающем ударе от материала балки?
51. В каком случае возникнут большие напряжения при изгибающем ударе: при положении балки на ребро или плашмя?
52. От каких факторов зависит напряжение при скручивающем ударе?
53. Каким путем можно уменьшить напряжение в стержне с выточками при продольном ударе?
54. Как учитывается масса упругой системы, испытывающей удар?
55. Как производят испытания на удар?
56. Какие колебания называются свободными? Какие – вынужденными?
57. В чем заключается опасность явления резонанса?
58. Что называется системой с одной степенью свободы?
59. Как вычисляют напряжения при колебаниях?
60. Как находят период свободных колебаний?
61. Как учитывается масса упругой системы при колебаниях?

Критерии оценки (в баллах) за один модуль:
– 2 балла выставляется обучающемуся, если по итогам собеседования были выявлены слабые знания теоретического материала соответствующего раздела;

– 3 баллов выставляется обучающемуся, если по итогам собеседования было выявлено знание теоретического материала раздела не в полном объёме и с существенными неточностями.
– 4 баллов выставляется обучающемуся, если по итогам собеседования было выявлено знание 70 % теоретического материала раздела с допущением некоторых неточностей;
– 5 баллов выставляется обучающемуся, если по итогам собеседования было выявлено знание от 70% до 100% теоретического материала раздела с глубоким пониманием изложенного.

### 3.2.2 Комплект заданий для выполнения индивидуальных работ

**Задание № 1**

РАСЧЕТЫ НА РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ

**Задача № 1. 1.**

Задан стальной стержень круглого сечения с разными диаметрами по длине жестко защемленный на одном конце. На стержень воздействуют сосредоточенные силы, расположенные на оси, проходящей через центр тяжести сечения. Необходимо:

1. Построить эпюру продольных сил и эпюру нормальных напряжений.
2. Определить перемещение свободного конца стального стержня.

Исходные данные берутся из таблицы 1, расчетные схемы показаны на рисунке 1. Номер схемы соответствует номеру группы.

Модуль упругости для стали следует принять $E=2\cdot10^5$ *МПа* ***Таблица 1 – Исходные данные для задания 1***

| № | $P_1$ | $P_2$ | $P_3$ | a | b | c | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | кН | | | м | | | мм | | |
| 1 | 10 | 15 | 11 | 1,1 | 1,1 | 0,5 | 15 | 20 | 30 |
| 2 | 20 | 25 | 12 | 1,2 | 1,2 | 0,6 | 20 | 25 | 40 |
| 3 | 30 | 35 | 13 | 1,3 | 1,3 | 0,7 | 25 | 30 | 45 |
| 4 | 40 | 45 | 14 | 1,4 | 0,4 | 0,8 | 30 | 35 | 50 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***5*** | 50 | 55 | 15 | 1,5 | 0,5 | 0,9 | 35 | 40 | 15 |
| ***6*** | 60 | 65 | 16 | 1,6 | 0,6 | 1,0 | 40 | 35 | 20 |
| ***7*** | 70 | 75 | 17 | 1,7 | 0,7 | 0,4 | 45 | 30 | 25 |
| ***8*** | 80 | 85 | 18 | 1,8 | 0,8 | 0,5 | 50 | 25 | 30 |
| ***9*** | 90 | 95 | 19 | 1,9 | 0,9 | 0,6 | 45 | 20 | 40 |
| ***10*** | 100 | 105 | 20 | 2,0 | 1,0 | 0,7 | 40 | 15 | 45 |
| | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** |

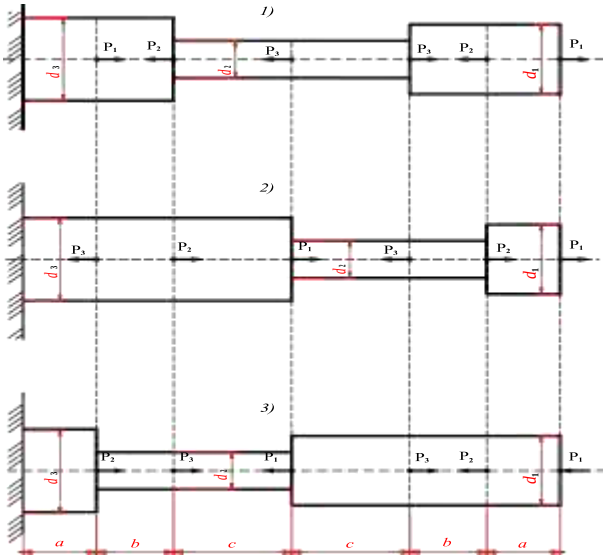



*Рисунок 1.*

**Задача № 1. 2.**

1. Определить аналитическим путем усилия во всех стержнях фермы.

2. Подобрать сечения стержней при допускаемом напряжения [σ] = 160 МПа для растянутых и [σ] = 100 МПа для сжатых стержней. Элементы нижнего пояса фермы имеют сечения, составленные из двух швеллеров, остальные из двух равнобоких уголков.

3. Спроектировать и вычертить узел А фермы в сварном варианте. Допускаемые напряжения для материалов сварного шва принять [τ] = 110 МПа.

Исходные данные приведены в таблице 3. Варианты сечений показаны на рисунке 3.

***Таблица 2 – Исходные данные для задания 2.***

| ***№*** | ***схема*** | ***а, м*** | ***в, м*** | ***с, м*** | ***Р, кН*** |
|---|---|---|---|---|---|
| ***1*** | I | 1,9 | 1,6 | 1,2 | 400 |
| ***2*** | II | 1,8 | 1,6 | 1,2 | 450 |
| ***3*** | III | 1,0 | 1,6 | 1,3 | 500 |
| ***4*** | IV | 1,8 | 1,7 | 1,4 | 550 |
| ***5*** | V | 1,9 | 1,7 | 1,3 | 600 |
| ***6*** | VI | 1,8 | 1,6 | 1,2 | 650 |
| ***7*** | VII | 2,1 | 1,8 | 1,5 | 700 |
| ***8*** | VIII | 1,1 | 1,6 | 1,2 | 450 |
| ***9*** | IX | 2,0 | 1,8 | 1,6 | 400 |
| ***10*** | X | 2,0 | 1,3 | 1,4 | 500 |
| | ***в*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***в*** |

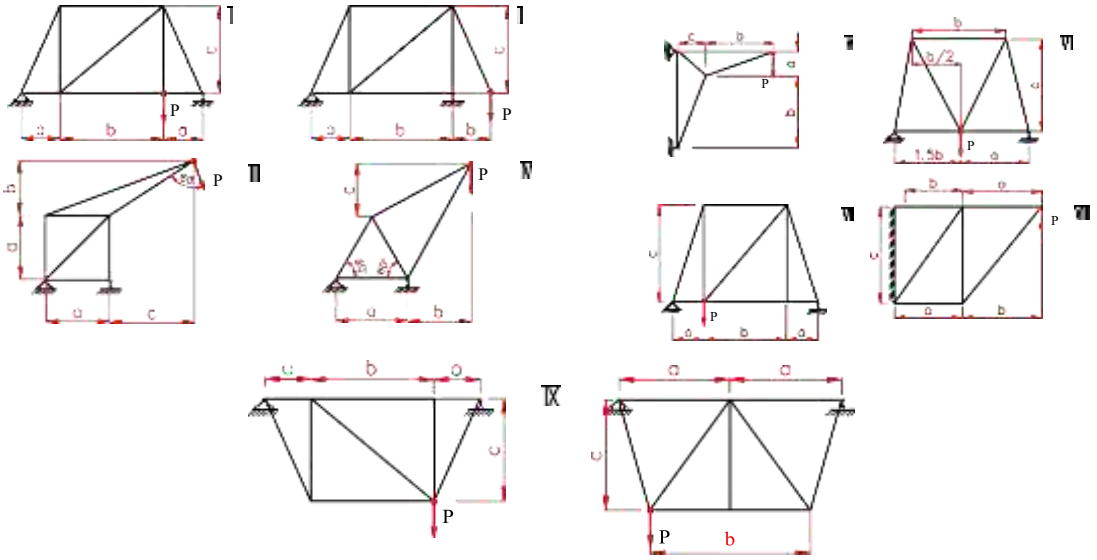


*Рисунок 2.*

**Задание № 2**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛОСКОГО СЕЧЕНИЯ

**Задача № 2**

Для заданного варианта сечения требуется:

1. Определить положение центра тяжести.
2. Найти величины осевых и центробежных моментов инерции относительно случайных осей, проходящих через центр тяжести сечения.
3. Определить направления главных центральных осей.
4. Найти величины моментов инерции относительно главных центральных осей.
5. Вычертить в масштабе 1:2 сечение и указать на нем все оси, проставить размеры.

Исходные данные приведены в таблице 3. Варианты сечений показаны на рисунке 3.

***Таблица 3 – Исходные данные для задания 3.***

| *№* | *схема* | *угол равнобокий* | *швеллер* | *двутавр* |
|---|---|---|---|---|
| ***1*** | I | 63×63×5 | 10 | 18 |
| ***2*** | II | 70×70×5 | 10 | 18а |
| ***3*** | III | 70×70×8 | 20 | 20 |
| ***4*** | IV | 75×75×8 | 12 | 20 |
| ***5*** | V | 80×80×8 | 14а | 22 |
| ***6*** | VI | 90×90×8 | 16 | 22а |
| ***7*** | VII | 100×100×8 | 16а | 24 |
| ***8*** | VIII | 100×100×12 | 18 | 24а |
| ***9*** | IX | 100×100×16 | 18а | 27 |
| ***10*** | X | 125×125×14 | 20 | 27а |
| | ***в*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** |

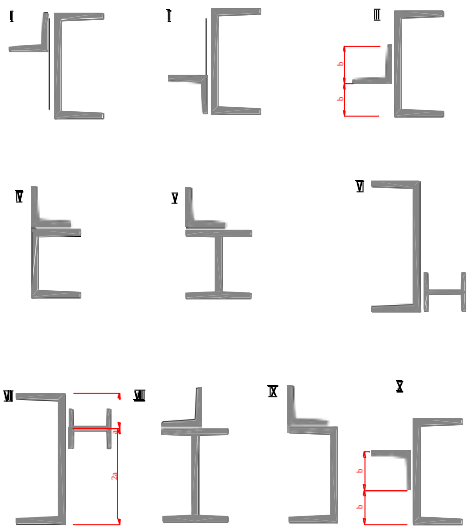


*Рисунок 3.*

**Задание № 3**
РАСЧЕТЫ НА КРУЧЕНИЕ И ИЗГИБ

**Задача № 3. 1.**

На равномерно вращающемся с числом оборотов *n* об/мин валу установлены 5 шкивов, показанные на рисунке 4. В таблице 4 указаны мощности, передаваемые шкивами 1, 2, 3, 4. Используя приведенные в таблице 4 данные необходимо:

1) Построить эпюру крутящих моментов;
2) Подобрать диаметр вала постоянного сечения по условиям прочности и жесткости;
3) Построить эпюру углов закручивания;
4) Для наиболее нагруженного участка подобрать размеры вала кольцевого и прямоугольного сечений и сравнить веса всех валов;
5) Построить эпюры напряжений для всех трех форм сечений.

***Таблица 4 – Исходные данные для задания 4.***

| № | схема | Передаваемая мощность, кВт | | | | n, об/мин | Длина, м | | | d/D | h/b | [τ], МПа | [θ], град/м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $N_1$ | $N_2$ | $N_3$ | $N_4$ | | a | b | c | | | | |
| **1** | I | 10 | 110 | 110 | 50 | 1100 | 1,1 | 0,5 | 2,1 | 0,5 | 1,0 | 110 | 0,25 |
| **2** | II | 20 | 120 | 120 | 60 | 1200 | 1,2 | 0,6 | 2,2 | 0,55 | 1,25 | 120 | 0,2 |
| **3** | III | 30 | 130 | 130 | 70 | 1300 | 1,3 | 0,7 | 2,3 | 0,6 | 1,5 | 130 | 0,3 |
| **4** | IV | 40 | 140 | 140 | 80 | 1400 | 1,4 | 0,8 | 2,4 | 0,65 | 1,75 | 140 | 0,4 |
| **5** | V | 50 | 150 | 150 | 90 | 1500 | 1,5 | 0,9 | 2,5 | 0,7 | 2,0 | 50 | 0,5 |
| **6** | VI | 60 | 160 | 160 | 100 | 1600 | 1,6 | 1,0 | 2,6 | 0,75 | 2,25 | 60 | 0,45 |
| **7** | VII | 70 | 100 | 70 | 110 | 1700 | 1,7 | 0,9 | 2,7 | 0,8 | 2,5 | 70 | 0,35 |
| **8** | VIII | 80 | 80 | 80 | 120 | 1800 | 1,8 | 0,8 | 2,8 | 0,85 | 2,75 | 80 | 0,25 |
| **9** | IX | 90 | 70 | 90 | 130 | 1900 | 1,9 | 0,7 | 2,9 | 0,9 | 3,0 | 90 | 0,2 |
| **10** | X | 100 | 60 | 100 | 140 | 2000 | 2,0 | 0,6 | 3,0 | 0,95 | 3,25 | 100 | 0,3 |
| | ***в*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***а*** | ***б*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***б*** | ***в*** | ***б*** | ***в*** |

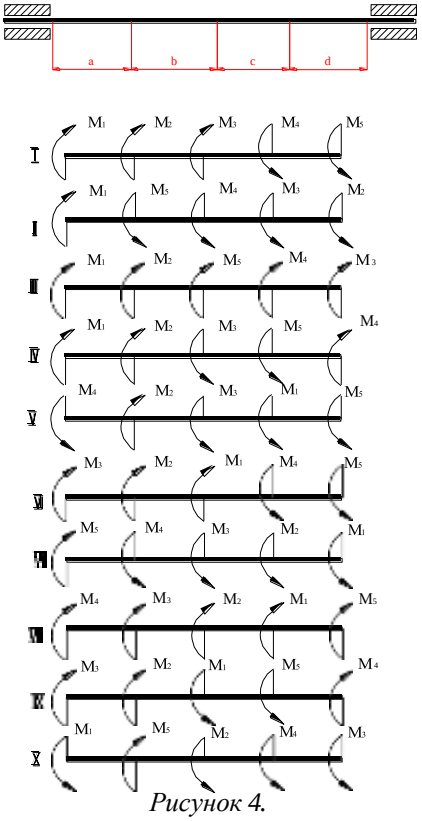



*Рисунок 4.*

**Задача № 3. 2**

1) Для заданных схем нагружения балок (рисунок 5 а, б, в, г) построить эпюры внутренних силовых факторов (*Q*, *M*, *N*). Подобрать сечения указанной формы при допустимом напряжении [σ] =160 Мпа.

2) Для опасного сечения балки на двух опорах построить эпюры нормальных и касательных напряжений и выполнить проверку прочности по главным напряжениям.

3) Определить перемещения 4-5 сечений балки на двух опорах и построить изогнутую ось.

***Таблица 5 – Исходные данные для задания 5.***

| № | схема | $l_1$ | $l_2$ | Расстояния в долях пролета | | | M, кН·м | P, кН | q, кН/м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м | | $\frac{a_1}{a}$ | $\frac{a_2}{a}$ | $\frac{a_3}{a}$ | | | |
| **1** | I | 1,1 | 6 | 1 | 9 | 1 | 10 | 10 | 10 |
| **2** | II | 1,2 | 7 | 2 | 8 | 2 | 20 | 20 | 20 |
| **3** | III | 1,3 | 3 | 3 | 7 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **4** | IV | 1,4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **5** | V | 1,5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **6** | VI | 1,6 | 6 | 6 | 6 | 1 | 6 | 6 | 6 |
| **7** | VII | 1,7 | 7 | 7 | 7 | 2 | 7 | 7 | 7 |
| **8** | VIII | 1,8 | 8 | 8 | 8 | 3 | 8 | 8 | 8 |
| **9** | IX | 1,9 | 9 | 9 | 9 | 4 | 9 | 9 | 9 |
| **10** | X | 2,0 | 10 | 10 | 10 | 5 | 10 | 10 | 10 |
| | **е** | **д** | **е** | **г** | **д** | **е** | **г** | **д** | **е** |

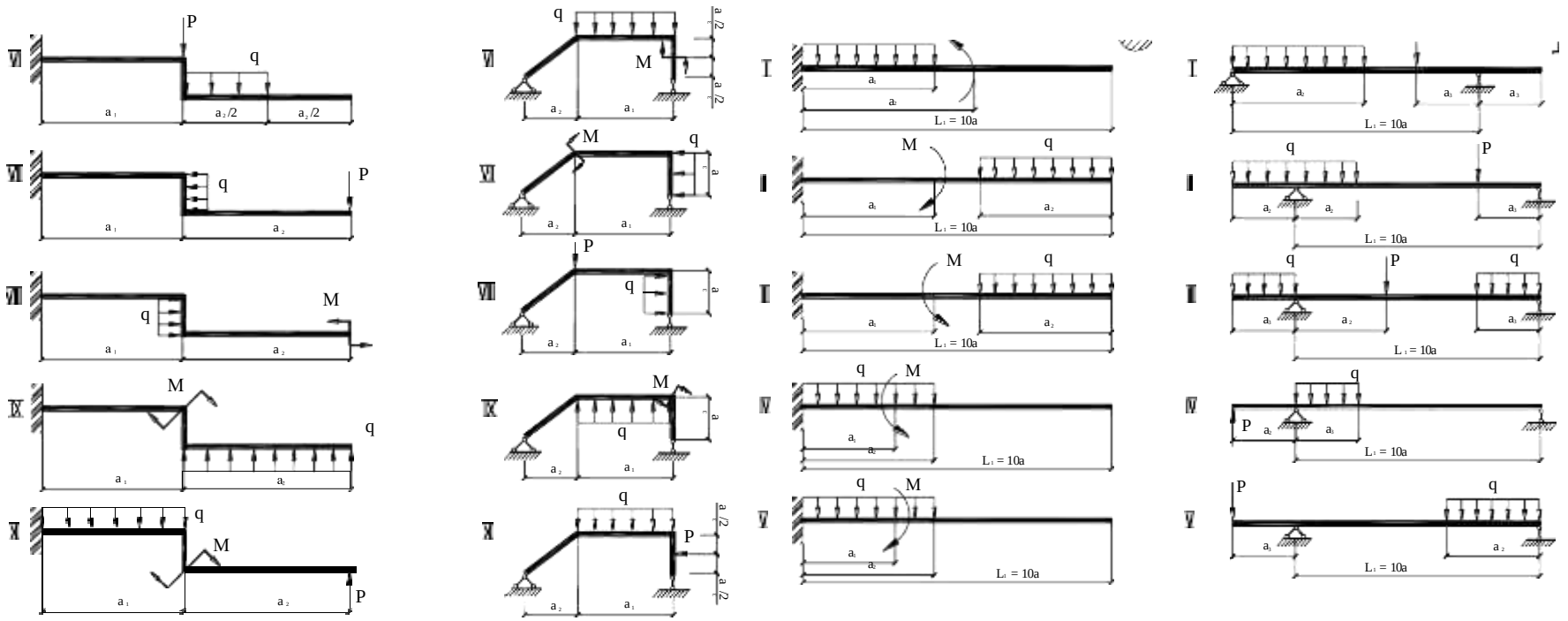

VI
P
q
a₁
a₂/2
a₂/2
VI
q
P
a₁
a₂
VII
q
M
a₁
a₂
IX
M
q
a₁
a₂
XI
q
M
P
a₁
a₂
VI
q
M
a₂
a₁
a/2
a/2
VI
M
q
a
a₂
a₁
VII
P
q
a
a₂
a₁
IX
M
q
a
a₂
a₁
XI
q
P
a/2
a₂
a₁
I
a₀
a₂
L₁ = 10a
I
M
q
a₀
a₂
L₁ = 10a
I
M
q
a₀
a₂
L₁ = 10a
V
q
M
a₀
a₀
L₁ = 10a
V
q
M
a₀
a₀
L₁ = 10a
I
a₀
a₃
a₃
L₁ = 10a
I
q
P
a₀
a₀
a₃
L₁ = 10a
I
q
P
q
a₀
a₂
a₃
L₁ = 10a
IV
q
P
a₀
a₀
L₁ = 10a
V
P
q
a₀
a₂
L₁ = 10a

*Рисунок 5*

Критерии оценки (в баллах):

– 2 балла выставляется обучающемуся, если по итогам выполнения индивидуального контрольного задания была построена расчётная схема задачи, но при этом были выявлены неточности;

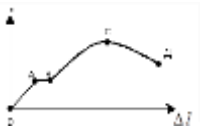
– 8 баллов выставляется обучающемуся, если по итогам выполнения индивидуального контрольного задания была построена расчётная схема задачи, записаны уравнения для решения задачи, но при этом были выявлены неточности;

– 10 баллов выставляется обучающемуся, если в ходе выполнения индивидуального контрольного задания была построена расчётная схема задачи, записаны уравнения для решения задачи, были выполнены все необходимые расчеты;

– 14 баллов выставляется обучающемуся, если в ходе выполнения индивидуального контрольного задания была построена расчётная схема задачи, записаны уравнения для решения задачи, были выполнены все необходимые расчеты и построения, проведён анализ полученного решения и сделаны выводы по итогам расчетов.

**Тестовые задания для контроля остаточных знаний обучающихся**

1) Какой участок диаграммы растяжения является зоной упрочнения материала?



А) участок ОА;
Б) участок АВ;
В) участок СД;
Г) участок ВС.

2) Отношение относительной поперечной деформации к относительной продольной деформации называется:
   А) коэффициентом Пуассона;
   Б) модулем упругости;
   В) первоначальной длиной стержня;
   Г) абсолютным удлинением.
3) Стержень растягивается силой F = 7,85 кН, диаметр поперечного сечения D = 10мм. Чему равны напряжения в поперечном сечении бруса?
   А) 200 МПа;
   Б) 100 МПа;
   В) 50 МПа;
   Г) 120 МПа.
4) Статический момент сечения относительно оси “X” определяется:

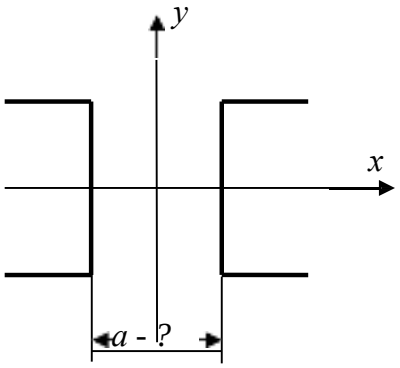
   А) $\int_A ydA$; Б) $\int_A y^2 dA$;

   В) $\int_A xdA$; Г) $\int_A x^2 dA$.
5) Чему равен осевой момент инерции прямоугольника, с размерами b×h, относительно оси абсцисс, проходящей через центр тяжести прямоугольника?

   А) $\frac{hb^3}{3}$; Б) $\frac{bh^3}{12}$;

   В) $\frac{bh^3}{36}$; Г) $\frac{hb^3}{12}$

6) Определить на каком расстоянии друг от друга нужно расположить два швеллера №14, чтобы осевые моменты инерции сечения были равны между собой.




А) 4,63 см;

Б)20,4 см;

В) 7,35 см;

Г) 16,0 см.

7) Возникновением каких внутренних силовых факторов характеризуется прямой поперечный изгиб?
   А) $M_{изг}$;
   Б) $M_{изг}$ и Q;
   В) Q;
   Г) нет правильного ответа.

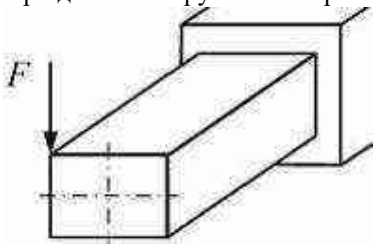
8) По какой из приведённых формул определяются касательные напряжения при плоском поперечном изгибе?
   А) $\tau = \frac{Q \cdot S^*}{b \cdot J}$;  Б) $\tau = \frac{T \cdot \rho}{J_P}$;
   В) $\tau = G\gamma$;  Г) $\tau = G\rho\theta$.

9) Условие прочности при кручении имеет вид:
   А) $\sigma^{max} = \frac{M^{max}}{W_X} \le [\sigma]$;  Б) $\sigma_{max} = \frac{N^{max}}{A} \le [\sigma]$;
   В) $\tau^{max} = \frac{T^{max}}{W_p} \le [\tau]$;  Г) $\tau = \frac{T_{KP} \cdot \rho}{J_P}$

10) Консольная балка двутаврового сечения №20 ($W_x$=184 $см^3$) и пролётом l = 2 м нагружена сплошной равномерной нагрузкой q = 10кН/м. Вычислить коэффициент запаса прочности для опасной точки балки, если предел текучести её материала $\sigma_т$ = 240 МПа.
   А) n = 2,2;
   Б) n = 1,2;
   В) n = 0,45;
   Г) n = 1,6 .

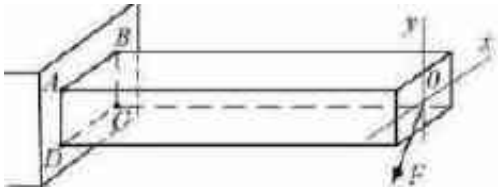
*11)* Дано: $[\tau] = 160 МПа; W_p = 1{,}6 см^3$. Вычислить величину крутящего момента, который можно передать через данный вал.
   А) T = 25,6 Н·м ;
   Б) T = 256 Н·м ;
   В) T = 2560 Н·м;
   Г) T = 125 Н·м.

12) При данном нагружении стержень прямоугольного поперечного сечения испытывает…



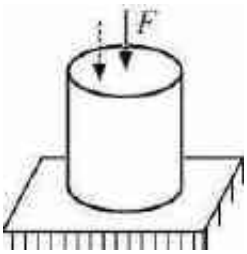

   1) кручение и плоский поперечный изгиб;
   2) кручение и изгиб;
   3) кручение;
   4) плоский поперечный изгиб.

13) При данном нагружении стержня (сила F лежит в плоскости xoy) максимальные нормальные напряжения возникают в точке…



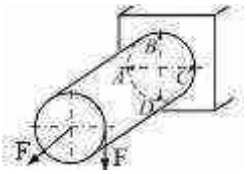

   1) D;  2) A;
   3) C;  4) B.

14) Прочность колонны при удалении точки приложения сжимающей силы от центра тяжести сечения …




1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не изменяется;
4) не изменяется, пока точка приложения сжимающей силы не вышла за пределы ядра сечения;

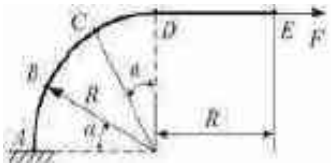
15) Схема нагружения стержня круглого поперечного сечения показана на рисунке. Опасной будет точка…




1) B; 2) C;

3) D; 4) A.

16) Для представленного на рисунке криволинейного стержня приведены выражения углов поворота сечений B, C, D, E соответственно. При их определении учтено только влияние изгибающего момента. Укажите неправильный ответ, если $\alpha = \pi / 6$.




1) $\varphi_E = \frac{FR^2}{EJ}\frac{\pi}{2}$; 2) $\varphi_D = \frac{FR^2}{EJ}\left(\frac{\pi}{2}-1\right)$;

3) $\varphi_B = \frac{FR^2}{EJ}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\pi}{2}-1\right)$; 4) $\varphi_C = \frac{FR^2}{EJ}\left(\frac{\pi}{3}-\frac{1}{2}\right)$.

17) Число связей, при котором достигается кинематическая неизменяемость системы, носит название_____связей.
1) дополнительных;
2) внутренних;
3) необходимого числа;
4) внешних.

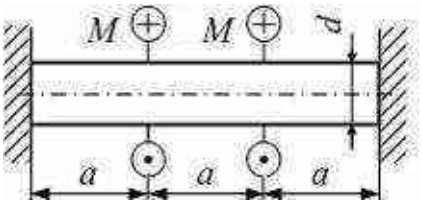
18) Число канонических уравнений, которое нужно составить и решить для раскрытия статической неопределимости, равно…




1) 4; 2) 2;

3) 1; 4) 3.

19) Стержень круглого сечения диаметром d работает на кручение. Модуль сдвига материала G, размер $a$, значение M заданы. Наибольшее касательное напряжение равно…



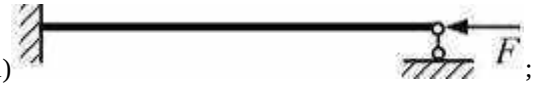

1) $\frac{48M}{\pi d^3}$; 2) $\frac{16M}{3\pi d^3}$;

3) $\frac{32M}{\pi d^3}$; 4) $\frac{16M}{\pi d^3}$.

20) Свойство системы сохранять свое состояние при внешних воздействиях называется…
1) жесткостью;
2) твердостью;
3) упругостью;
4) устойчивостью.

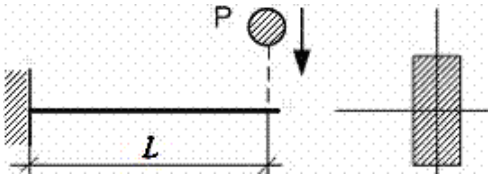
21) Стержни изготовлены из одного материала, имеют одинаковую длину, размеры и форму поперечного сечения. Критическая сила имеет наибольшее значение для стержня, показанного на рисунке… При

решении учитывайте, что напряжения в стержнях не превышают предел пропорциональности.

1)  ; 2)  ;

3)  ; 4)  .

22) Тело движется ускоренно. Для того чтобы динамическую задачу свести к статической, к телу необходимо приложить…
    1) реактивные силы и силы инерции;
    2) активные силы, реактивные силы и силы инерции;
    3) активные и реактивные силы;
    4) активные силы и силы инерции.
23) По концевому сечению балки производится удар грузом Р. Максимальное динамическое напряжение в балке определяется по формуле…




1) $\sigma_{Д}^{max} = \frac{2PL}{W_{из}} K_{Д}$ ;  2) $\sigma_{Д}^{max} = \frac{PL}{W_{из}} K_{Д}$ ;

3) $\sigma_{Д}^{max} = \frac{2PL}{W_{из} K_{Д}}$ ;  4) $\sigma_{Д}^{max} = \frac{PL}{W_{из} K_{Д}}$ .

24) Как называется напряжение, при котором деформация образца происходит при постоянном растягивающем усилии?
    А) предел прочности(временное сопротивление);
    Б) предел упругости;
    В) предел пропорциональности;
    Г) предел текучести.
25) Известно, что материалы по-разному работают на растяжение – сжатие. У каких материалов меньше различий?
    А) у пластичных;
    Б) у хрупких;
    В) нет различия.
26) Определить модуль Юнга, если D = 2см, l = 2м, F = 8кН, Δl = 0,5мм.
    А) $\approx 2 \cdot 10^5$ МПа;
    Б) $\approx 1 \cdot 10^5$ Мпа
    В) $\approx 10^4$ МПа;
    Г) $1{,}33 \cdot 10^5$ МПа.
27) Какова размерность статического момента сечения?
    А) $см^4$;
    Б) $см^2$;
    В) $см^3$;
    Г) см.

28) Если в плоскости сечения проведен ряд параллельных осей, относительно какой из них осевой момент инерции имеет наименьшее значение?
    А) относительно оси, наиболее удаленной от центра тяжести сечения;
    Б) относительно оси, проходящей через центр тяжести сечения;
    В) момент инерции не изменится.
29) Какие напряжения достигают наибольших значений в области нейтральной оси.
    А) нормальные;
    Б) касательные;
    В) таких напряжений не существует.
30) Указать выражение, соответствующее жёсткости сечения при кручении
    А) $EJ$;
    Б) GA;
    В) $GJ_p$;
    Г)EA.
31) Определить наибольший прогиб в шарнирно опертой балке пролетом l=2м, нагруженной посередине силой F=15кН. Балка имеет квадратное сечение со сторонойа=10см. Модуль упругости материала балки

$E=2\cdot10^5$МПа.

А)f= 0,15 см;
Б)f = 1,5 см ;
В) f = 0,5 см;
Г)f = 0,3 см .

32) Укажите чему равно максимальное касательное напряжение при кручении вала диаметром D =4см, Т=4000 Н·м.
А) 31,8 МПа;
Б) 318 МПа;
В) 21,8 МПа;
Г) 218 МПа.

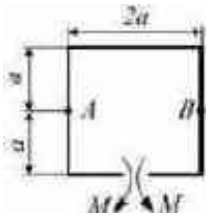
33) При внецентренном растяжении (сжатии) стержня в поперечном сечении возникают …
1) крутящий и изгибающий моменты;
2) поперечная сила и изгибающий момент;
3) продольная сила и крутящий момент;
4) продольная сила и изгибающий момент.

34) Изгиб, при котором плоскость действия изгибающего момента не совпадает с главной осью сечения, называют_____изгибом.
1) чистым;
2) поперечным;
3) плоским;
4) косым.

35) При перемещении сжимающей силы от центра тяжести сечения нормальные напряжения в центре тяжести сечения…
1) уменьшаются;
2) равны нулю;
3) увеличиваются;
4) остаются неизменными.

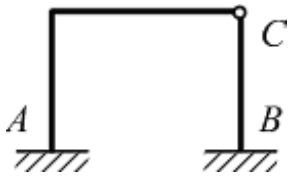
36) Стержень работает на деформации изгиб и кручение. Напряженное состояние, которое возникает в опасной точке поперечного сечения круглого стержня, называется…
1) объемным;
2) линейным;
3) плоским;
4) двухосным сжатием.

37) Плоская рама нагружена, как показано на рисунке. Величины М, а, жесткость поперечного сечения на изгиб EJ заданы. Взаимное удаление сеченийА и В равно…




1) $\frac{2Ma^2}{EJ}$;  2) $\frac{7}{3}\frac{Ma^2}{EJ}$;
3) $\frac{3Ma^2}{EJ}$;  4) $-\frac{3Ma^2}{EJ}$

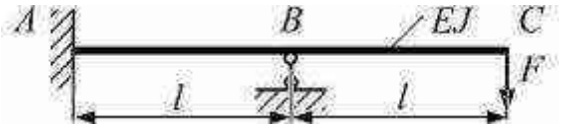
38) Степень статической неопределимости плоской рамы…




1) 0;  2) 2;
3) 3;  4) 1.

39) Система, освобожденная от дополнительных связей, статически определимая и кинематически неизменяемая, носит название…
1) системы с определенным числом степеней свободы;
2) расчетной схемы;
3) эквивалентной системы;
4) основной системы.

40) Если l=1м, F=1кН, величина момента в заделке А…




1) $1кН \cdot м$; 2) 0;

3) $250Н \cdot м$; 4) $500Н \cdot м$.

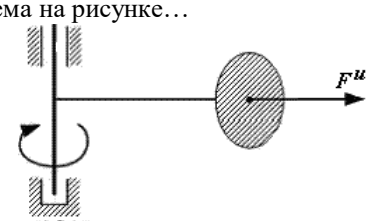
41) Критическая сила сжатого стержня – …

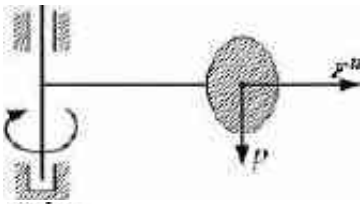
1) наименьшее значение осевой сжимающей силы, при которой напряжения достигают допускаемой величины;
2) наименьшее значение осевой сжимающей силы, способной удержать стержень в изогнутом состоянии;
3) значение осевой сжимающей силы, превышение которой вызывает отклонение от закона Гука;
4) величина осевой сжимающей силы, при которой происходит существенный рост деформаций без заметного увеличения самой силы;

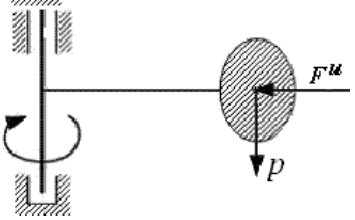
*42)* Граница применимости обобщенной формулы Эйлера $F_{кр} = \pi^2 EJ_{\min} /(\mu l)^2$ определяется...

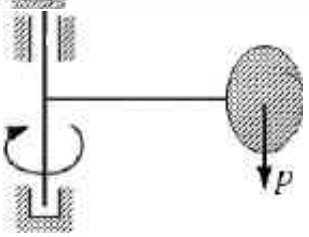
1) величиной жесткости поперечного сечении стержня на изгиб(EJ);
2) физико-механическими свойствами материала стержня;
3) неравенством $\sigma_{кр} \geq \sigma_{пц}$;4) неравенством $\sigma_{пц} \leq \sigma_{кр} \leq \sigma_{тс}$.

43) Груз весом P равномерно вращается вокруг оси O. Правильной расчётной силовой схемой является схема на рисунке…

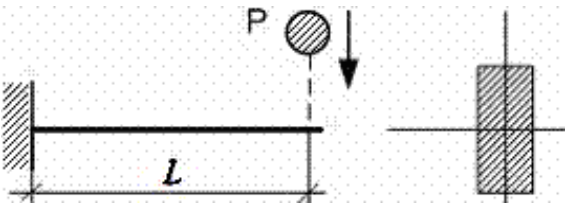
1)



2)



3)



4)



44) По концевому сечению балки производится удар грузом P. Максимальное динамическое напряжение в балке определяется по формуле…




*1)* $\sigma_{Д}^{\max} = \dfrac{2PL}{W_{из}} K_{Д}$; 2) $\sigma_{Д}^{\max} = \dfrac{PL}{W_{из}} K_{Д}$;

3) $\sigma_{Д}^{\max} = \dfrac{2PL}{W_{из} K_{Д}}$; 4) $\sigma_{Д}^{\max} = \dfrac{PL}{W_{из} K_{Д}}$.

Критерии оценки (в баллах):

5 баллов – более 80% правильных ответов;
4 балла – 60-80%;
3 балла – 50-60;
2 балла – менее 50%.

### *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Основным критерием оценки знаний является способность обучаемого самостоятельно работать с теоретическим материалом, с изучаемыми методами решения задач, применять их на практике при решении задач, в том числе уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты решения. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания формальных методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в литературе по механике, в том числе зарубежной.

В процессе обучения учащийся должен выполнить индивидуальные задания. Выполнять текущие домашние задания, которые выдаются раз в две недели на практических занятиях.

Написание и представление письменной работы (реферат, контрольная, индивидуальная домашняя работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, показать их происхождение и развитие в истории науки, привести примеры использования.

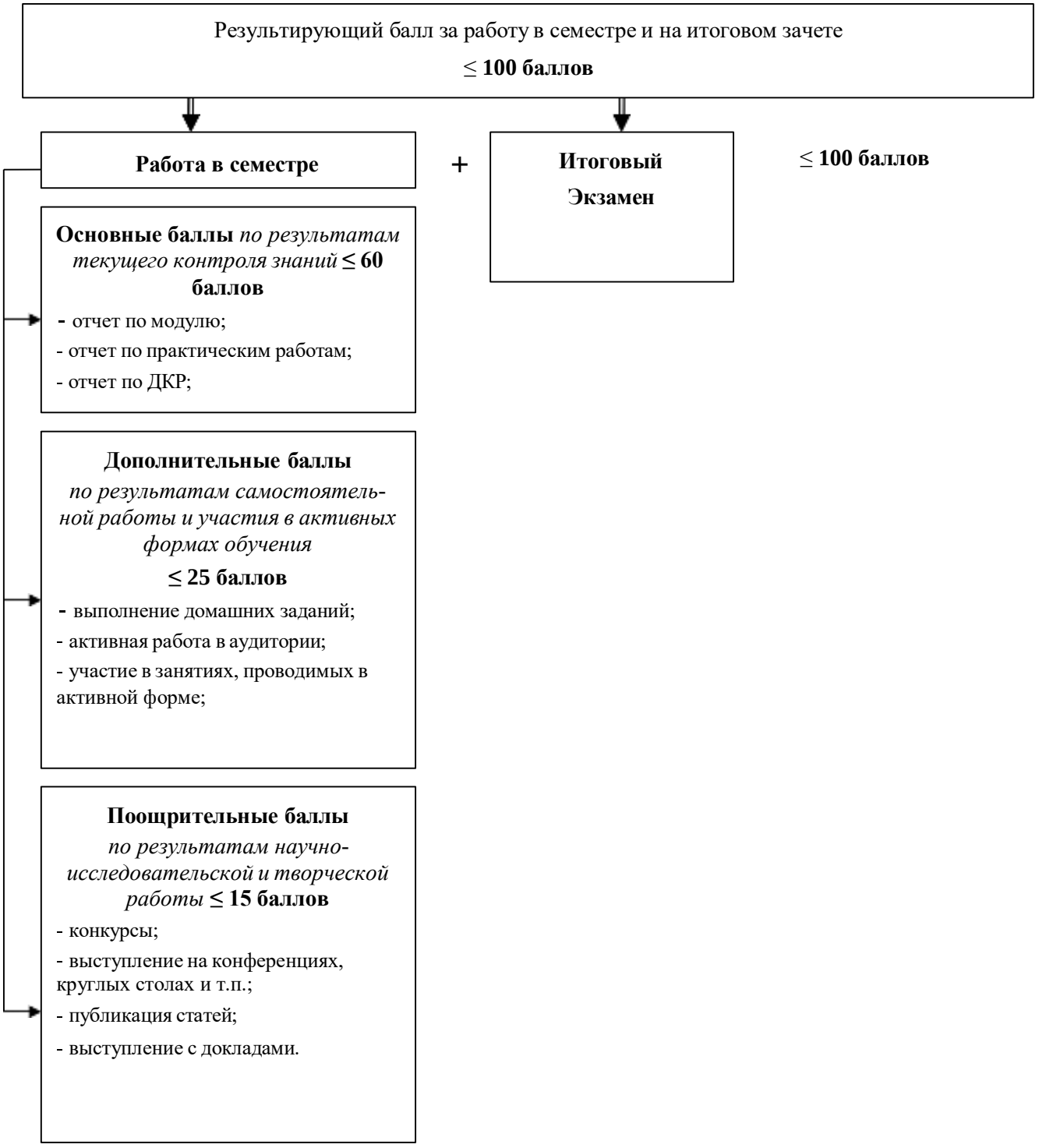
Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения каждого предусматривается аттестация в форме коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы обучающихся в течение всего периода обучения.

Обучающиеся, набравшие в ходе текущего и рубежного контроля, сдачи СР в течение семестра от 35 до 54 баллов по дисциплине, обязаны сдавать итоговый контроль. Обучающийся, набравший в семестре менее 35 баллов по изучаемой в семестре учебной дисциплине, не допускается к сдаче итогового контроля по данной дисциплине.

Обучающимся, получившим во время зачета неудовлетворительные оценки, предоставляется возможность пересдачи во время дополнительной сессии без повышения рейтинговых баллов.

В случае неявки обучающегося на рубежный контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего рубежного контроля (если это неявка на второй рубежный контроль, тогда до начала итогового контроля).

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ В СЕМЕСТРЕ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Строительная механика»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

*1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы* ..... *3*

*2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования*..... 3

*3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы* 4

*4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций* 15

### *1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоенияосновной профессиональной образовательной программы*

| **Код контролируемой компетенции и ее формулировка** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Уровни освоения компетенции** | **Наименование оценочного средства (закрытого и открытого типов: 50%/50%)** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | Статически определимые многопролетные балки, трехшарнирные системы, фермы. Статически неопределимые рамы, балки, фермы, арки (метод сил, метод перемещений, смешанный и комбинированный методы, метод предельного равновесия). Устойчивость упругих систем Основы динамики сооружений. . Меры борьбы с вибрационными явлениями. | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули | Вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Выполнение расчетно-графических работ | |
| | | Высокий | Защита расчетно-графических работ, выполнение аудиторных расчетов. | |

### *2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования*

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)*

| **Код формируемой компетенции и ее формулировка** | **Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов** | **пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов** | **повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов** | **высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов** |
| ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук | Теоретическое содержание дисциплины(модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные заданиявыполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренн | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыкиработы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | материалом дисциплины(модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из Выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | ые рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | программой дисциплины (модуля) учебныезадания выполнены, качество выполнения большинства из нихоценено числом баллов, близким к максимальному. |

### *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы*

#### *3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации*

**Вопросы к экзамену по дисциплине**
**«Строительная механика»**

**ОПК-1**

1. Задачи строительной механики. Расчетная схема, основные элементы сооружений и их классификация.
2. Кинематический анализ сооружения. Основные типы опор. Понятие о неизменяемых, изменяемых и мгновенно изменяемых системах .
3. Геометрически неизменяемые стержневые системы: образование простейших систем, принцип необходимости.
4. Присоединение геометрически неизменяемых систем (дисков) к земле.
5. Принципы образования геометрически неизменяемых систем.
6. Геометрически изменяемые и мгновенно изменяемые системы. Способы проверки систем на мгновенную изменяемость.
7. Определение степени свободы сооружения: положение точки, плоской фигуры в пространстве; шарниры, опорные стержни, формулы для определения степени свободы.
8. Условия статической определимости геометрически неизменяемых систем.
9. Балки (примеры). Общие сведения. Определение усилий от неподвижной нагрузки в многопролётных статически определимых балках.
10. Линии влияния(Л.В.): понятие, построение Л.В. опорных реакций для однопролётных и консольных балок.
11. Линии влияния: понятие, построение Л.В. изгибающих моментов для консольной балки.
12. Линии влияния: понятие, построение Л.В. поперечных сил для консольной балки.
13. Построение Л. В. при узловой передаче нагрузки. Влияние неподвижной системы сосредоточенных сил и неподвижной сплошной нагрузки.
14. Л.В. усилий многопролетных балок.
15. Понятие о кинематическом методе построения Л.В. Определение невыгоднейшего положения нагрузки на сооружении.
16. Трёхшарнирные системы. Общие сведения, особенности работы.
17. Аналитический расчет трёхшарнирной системы. Формула для построения эпюры М.
18. Вывод формулы для построения эпюр N и Q.
19. Рациональное очертание оси трёхшарнирной арки.

20. Построение Л.В. опорных реакций и внутренних усилий трёхшарнирных арок.
21. Графический расчет трёхшарнирных арок.
22. Построение Л.В. M, Q и N с помощью нулевых точек.
23. Статически определимые плоские фермы, их классификация, способы расчета.
24. Определение усилий в стержнях ферм способом вырезания узлов.
25. Определение усилий в стержнях ферм способом сечений.
26. Л.В. балочных и консольно-балочных ферм.
27. Определение усилий в стержнях ферм графическим способом.
28. Шпренгельные системы. Особенности расчета в зависимости от категории элементов.
29. Л.В. шпренгельной фермы и определение усилий по Л.В. (на примере простейшей шпренгельной фермы).
30. Составные фермы. Особенности их расчета.
31. Трёхшарнирная арочная ферма. Определение усилий.
32. Пространственные фермы. Виды связей и их расположение.
33. Кинематический анализ пространственных систем и определение опорных реакций.
34. Способы определение усилий в стержнях пространственных ферм.
35. Определение перемещений в упругих системах. Работа внешних сил. Потенциальная энергия.
36. Теорема о взаимности работ.
37. Теорема о взаимности перемещений .
38. Общий метод определения перемещений по формуле Максвелла-Мора.
39. Определение перемещений от действия температуры.
40. Определение перемещений с помощью правила Верещагина.
41. Расчет статически неопределимых систем методом сил. Определение степени статической неопределимости.
42. Основы метода сил.
43. Канонические уравнения метода сил на действие внешней нагрузки, температуры и заданного смещения опор.
44. Порядок расчета методом сил рамных систем.
45. Способы построения эпюр Q и N при расчете статически неопределимых систем.
46. Проверка правильности M, Q и N при расчете методом сил.
47. Использование симметрии при расчете методом сил.
48. Расчет неразрезных балок. Общие сведения. Лишние связи. Выбор основной системы.
49. Вывод уравнения трёх моментов.
50. Графический и аналитический способы построения эпюр M и Q для неразрезных балок. Особенности использования уравнения трёх моментов.
51. Метод моментных фокусов.
52. Порядок расчета неразрезных балок по методу моментных фокусов. Огибающие эпюры моментов и поперечных сил.
53. Неизвестные методом перемещений и определение их числа.
54. Сущность метода перемещений.
55. Формулы для определения реакций для однопролётных статически неопределимых балок. Канонические уравнения метода перемещений.
56. Смешанный метод расчета статических неопределимых систем.
57. Комбинированный метод расчета статически неопределимых систем.
58. Определение перемещений в статически неопределимых системах.
59. Расчет статически неопределимых ферм.
60. Статически неопределимые арки. Классификация. Методы расчета.
61. Расчет двухшарнирной арки.
62. Расчет двухшарнирной арки с затяжкой.
63. Расчет бесшарнирной арки.
64. Расчет сооружений по несущей способности. Основные положения по расчету. Цель расчета по предельным состояниям. Группы предельных состояний.
65. Основные положения по расчету строительных конструкций. Требования к расчетным схемам, методам расчета, прочностным характеристикам.
66. Основные положения по расчету строительных конструкций. Нагрузки используемые в расчетах, коэффициенты условий работы, учет степени ответственности сооружений.
67. Расчет статически неопределимых систем по несущей способности с учетом пластичности

материалов.

68. Расчет однопролетных статически неопределимых балок с учетом пластических шарниров.
69. Расчет многопролетных статически неопределимых балок с учетом пластических шарниров.
70. Понятия о расчете статически неопределимых арок и рам с учетом пластических шарниров.

**Критерии оценки:**

**Оценка отлично** выставляется обучающемуся, если представлены правильные ответы на поставленные вопросы, посредством демонстрации фактического материала при ответе. Продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на высоком уровне, все задания билета (2 теоретических вопроса и задача) рассмотрены и решены верно;

**Оценка хорошо** выставляется обучающемуся, если представлены правильные ответы на поставленные вопросы, посредством демонстрации фактического материала при ответе. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета (2 теоретических вопроса и задача) рассмотрены и решены с недочетами (не решено 1 задание из 3);

**Оценка удовлетворительно** выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы представлены не в полном объеме, требую значительных доработок. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета (2 теоретических вопроса и задача) рассмотрены и решены не полностью (не решено 2 задания из 3);

**Оценка неудовлетворительно** выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы не представлены. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета (2 теоретических вопроса и задача) не решены (не решено 3 задания из 3).

Составитель _____Трошин В.Ф.

(подпись)

«____»_____2022 г.

### *3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля*

**Тематика реферативных исследований по дисциплине «Строительная механика»**

1. Предмет строительной механики. История строительной механики.
2. Линии влияния опорных реакций простой и консольных балок.
3. Линии влияния изгибающих моментов и поперечных сил для простой и консольной балок.
4. Линии влияния усилий для балки, защемленной одним концом.
5. Матрицы влияния. Построение и применение матриц влияния.
6. Исследование неизменяемости ферм.
7. Определение усилий в балочных фермах с наклонными опорными стержнями.
8. Расчет трехшарнирных арок на подвижную нагрузку.
9. Ядровые моменты и нормальные напряжения в трехшарнирной арке.
10. Энергетический прием определения перемещений.
11. Определение перемещений при помощи упругих грузов.
12. Определение перемещений в пространственных стержневых системах.
13. Линии влияния простейших статически неопределимых систем.
14. Матричная форма расчета неразрезных балок переменного сечения.
15. Расчет сложных статически неопределимых ферм и арок с использованием ЭВМ.

16. Предельное состояние статически определимых систем при кручении.
17. Предельное состояние статически определимых систем при изгибе.
18. Автоматизация расчетов по методу перемещений с использованием ЭВМ
19. Метод перемещений с учетом продольных деформаций стержней.
20. Энергетический метод решения задач устойчивости

***Критерии оценки реферата в баллах:***

**Критерии оценки (в баллах):**

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, наблюдается свободное владение понятийным аппаратом по рассматриваемой теме при защите, даются грамотные и аргументированные ответы на вопросы по теме доклада/реферата;

- 4 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, имеются затруднения во владении понятийным аппаратом, ответы на вопросы по теме исследования не являются аргументированными;

- 3 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, сущность темы раскрыта не в полном объеме, имеются затруднения при защите;

- 2 балла выставляется обучающемуся, если работа выполнена в рамках поставленной темы, сущность работы не раскрыта, владение понятийным аппаратом – слабое, ответы на вопросы даются с затруднениями и носят вероятностный и ошибочный характер.

Составитель _____Трошин В.Ф.

(подпись)

«____»_____2022 г.

**Комплект тестов**
**по дисциплине «Строительная механика»**

**(тестовые задания) закрытого типа**

ОПК-1

**1. Какие нагрузки рассматривают в статических задачах строительной механики?**
A) Нагрузки, изменяющиеся во времени
B) Нагрузки, не изменяющиеся во времени
C) Инерционные силы
D) Сейсмические силы

**2. Что такое "расчетная схема сооружения"?**
A) Его графическое изображение
B) Упрощенное по определенным правилам изображение сооружения
C) Абрис сооружения
D) Чертеж сооружения с расчетами

**3. Как называется отдельный плоский элемент или совокупность плоских элементов, являющихся заведомо геометрически неизменяемыми?**
A) Массив.
B) Диск.
C) Арка.
D) Ферма.

**4. Сколько кинематических связей в шарнирно подвижной опоре?**
A) Четыре
B) Две.
C) Три.
D) Одна.

**5. Какие системы относятся к распорным?**
A) Криволинейный стержень.
B) Балка однопролетная.
C) Трехшарнирная арка
D) Многопролетная балка.

**6. Эпюра изгибающих моментов в статически определимой шарнирной балке строится по поэтажной схеме. С какой балки необходимо начинать расчет?**
A) С крайней правой балки
B) С анкерной балки
C) С крайней левой балки
D) С верхней балки

**7. Что представляет график – линия влияния внутреннего усилия?**
A) График изменения внутреннего усилия в определенном сечении в зависимости от изменения геометрических характеристик сечений

B) График изменения внутреннего усилия в определенном сечении в зависимости от положения двух единичных движущихся сил
C) График изменения внутреннего усилия в определенном сечении в зависимости от положения единичной движущейся силы
D) График изменения внутреннего усилия в определенном сечении в зависимости от положения распределенной движущейся нагрузки

**8. Какие усилия возникают в трехшарнирной арке?**
A) Поперечные и сдвигающие усилия
B) Поперечные силы и изгибающий момент
C) Продольные силы и изгибающий момент
D) Продольные, поперечные силы и изгибающий момент

**9. Для построения эпюры изгибающих моментов в трехшарнирной арке используют следующую формулу:**

$$M=M_0-Hy.$$

Что означает величина **y** в правой части?
A) Значение момента в простой балке в середине пролета
B) Удаленность точки на оси арки от опорной линии
C) Ординаты единичных изгибающих моментов
D) Абсциссы точек оси арки

**10Линию влияния поперечной силы в статически определимой шарнирной балке строят по поэтажной схеме. С какой балки необходимо начинать построение?**
A) С крайней левой балки
B) С главной балки
C) С той балки, где находится интересующее сечение
D) С крайней правой балки

**11. От заданной неподвижной нагрузки изгибающий момент в трехшарнирной арке можно определять по формуле**

$$M = \sum_{1}^{M} P_i y_i + \sum_{1}^{N} q_i \omega_i$$

Что означает в правой части величина $\omega_i$?
A) Ординату в эпюре Q под сосредоточенной силой $P_i$
B) Ординату в эпюре M под сосредоточенной силой $P_i$
C) Ординату в линии влияния Q под сосредоточенной силой $P_i$
D) Площадь линии влияния M под $q_i$

**12. Для построения эпюры продольных сил в трехшарнирной арке используют следующую формулу:**

$$N = -(Q^0 \sin\varphi + H\cos\varphi).$$

**Какой угол $\varphi$ берется в правой части?**
A) Угол в пятовых шарнирах
B) Угол между нормалью к сечению и горизонталью

C) Угол между касательной к оси арки и горизонталью
D) Угол между опорным и ключевым шарнирами

**13. Какие допущения используют при расчете ферм?**
A) Наличие лишних связей
B) Длины стержней до деформации и после деформации изменяются
C) Соединения в узлах шарнирные
D) Кинематическая определимость

**14. На чем основаны статические методы определения усилий в статически определимой ферме?**
A) На геометрических уравнениях
B) На уравнениях совместности деформаций
C) На уравнениях равновесия
D) На алгебраических уравнениях

**15. Перемещения в упругой системе можно определять по следующей формуле:**

$$\Delta_{kf} = \sum\int \frac{\overline{M}_k M_f dx}{EI} + \sum\int \frac{\overline{N}_k N_f dx}{EA} + \eta \sum\int \frac{\overline{Q}_k Q_f dx}{GA}$$

Что означает величина $Q_f$ в числителе третьей суммы?
A) Поперечную силу от внешней нагрузки и единичного усилия
B) Поперечную силу от единичного усилия, приложенного в интересующем направлении k
C) Поперечную силу от заданной внешней нагрузки
D) Поперечную силу только от сосредоточенных сил

**16. Что принимают за неизвестные при расчете статически неопределимых систем методом сил?**
A) Усилия в отброшенных лишних связях
B) Продольные усилия в лишних отброшенных связях
C) Изгибающие моменты в отброшенных связях
D) Крутящие моменты в отброшенных связях

**17. Для системы один раз статически неопределимой каноническое уравнение метод сил имеет вид**

$$\delta_{11} x_1 + \Delta_{1p} = 0$$

**Что означает левая часть уравнения?**
A) Суммарный прогиб от силы P
B) Изгибающий момент от внешней нагрузки
C) Суммарное перемещение по направление 1
D) Алгебраическая сумма двух чисел

**18. Какое упрощение используется при расчете статически неопределимых систем методом сил?**

A) Использование симметрии системы
B) Использование изменяемой основной системы
C) Использование статически неопределимой основной системы
D)Использование метода замены схем

**19. Для расчета каких систем используют уравнение трех моментов?**

**A) Арочных систем**
B)Многопролетных рам
C)Неразрезных балок
Д)Разрезных балок

**20. Что принимают за неизвестные при расчете статически неопределимых систем методом перемещений?**

A) Независимые друг от друга угловые и линейные перемещения узлов рам
B) Только угловые перемещения узлов рам
C) Только линейные перемещения узлов рам
D)Независимые смещения опор рам

**21. Какие усилия возникают в затяжке двухшарнирной арки?**

A) Растягивающие
B)Сжимающие
C)Изгибающие
D)Сдвигающие

**22. Строительные конструкции и основания рассчитывают по методу предельных состояний. Что такое предельное состояние?**

A) Состояние, когда конструкция начинает разрушаться
B) Состояние, когда конструкция приобретает чрезмерные деформации
C) Состояние, когда конструкция становится непригодной для дальнейшей эксплуатации
D)Состояние , когда конструкция начинает работать на кручение

**23. Строительные конструкции и основания рассчитывают по методу предельных состояний. . На какие нагрузки производят расчет балок при определении их прогибов?**

A) Постоянные и одна временная.
B) Нормативные.
C) Расчетные.
D) Внешние

**24. Свойство сооружения сопротивляться посторонним случайным воздействием и самостоятельно восстанавливать свое первоначальное положение и форму равновесия в деформированном состоянии называется:**

A) Надежностью
B) Устойчивостью
C) Гибкостью
D) Твердостью

**25. Что представляет собой спектр частот при свободных колебаниях системы со многими степенями свободы?**

A) Все нечетные частоты

B) Все четные частоты
C) Совокупность частот
D) Частоты с разными периодами колебаний

**Задания открытого типа**

1. Сколько кинематических связей в шарнирно неподвижной опоре?

2. Расчет сооружения (расчетной схемы) на прочность в строительной механике означает определение…

3. В жесткой заделке, находящейся в плоскости, какие возникают реакции?

4. Кинематическая связь – это всякое устройство отнимающее…

5. Что представляет собой поэтажная схема в шарнирной балке?

6. В точке приложения сосредоточенной внешней силы эпюра поперечных сил имеет…

7. Системы, составленные из элементов, у которых длина значительно превосходит размеры поперечного сечения, называются…

8. По какой формуле можно определить степень свободы плоской системы W, если Д-число дисков, Ш – количество простых шарниров, $C_o$ – количество опорных связей?

9. Какие системы относятся к распорным?

10. Какие системы относятся к статически определимым?

11. Какой вид имеет линия влияния момента в произвольном сечении простой балки? единице

12. Для построения эпюры продольных сил в трехшарнирной арке используют следующую формулу:

$$N = -(Q^0 \sin\varphi + H\cos\varphi).$$

Что означает $Q^0$ в правой части формулы?

13. От заданной неподвижной нагрузки изгибающий момент в шарнирной балке можно определять по линии влияния по формуле

$$M = \sum_1^M P_i y_i + \sum_1^N q_i \omega_i$$

Что означает в правой части величина $\omega_i$?

14. Фермы называются балочными, если у них:

15. Какие усилия возникают в стержнях плоской фермы при узловой нагрузке?

16. На какую нагрузку работают элементы шпренгеля в шпренгельной ферме?

17. Перемещения в упругой системе можно определять по следующей формуле:

$$\Delta_{kf} = \sum\int \frac{\overline{M}_k M_f dx}{EI} + \sum\int \frac{\overline{N}_k N_f dx}{EA} + \eta \sum\int \frac{\overline{Q}_k Q_f dx}{GA}$$

Что означает величина EI в знаменателе первого слагаемого?

18. Что принимают за неизвестные при расчете статически неопределимых систем методом сил?

19. Для системы один раз статически неопределимой каноническое уравнение метод сил имеет вид

$$\delta \mathrm{II} x\mathrm{I} + \Delta \mathrm{Ip} = 0$$

Как вычисляется свободный член этого уравнения?

20. С помощью каких уравнений обычно рассчитываются многопролетные статически неопределимые балки?

21. Степень статической неопределимости одношарнирной арки?

22. Для системы дважды кинематически неопределимой, канонические уравнения метода перемещений имеют вид

$$\begin{cases} r\mathrm{II}Z\mathrm{I} + r\mathrm{I}2Z2 + R\mathrm{Ip} = 0 \\ r2\mathrm{I}Z\mathrm{I} + r22Z2 + R2\mathrm{p} = 0 \end{cases}$$

. Что означает $R$Ip в первом уравнении?

23. Строительные конструкции и основания рассчитывают по методу предельных состояний. . На какие нагрузки производят расчет балок на прочность?

24. Положение шара на вершине выпуклой сферы?



. A) Устойчивое. B) Неустойчивое .C) Безразличное. D)Неопределенное

25. Какая частота в динамических расчетах называется частотой основного тона колебаний?

**КЛЮЧ К ЗАДАНИЯМ (ОПК-1)**

| № задания | Ответы |
|---|---|
| **1** | B |
| **2** | B |
| **3** | B |
| **4** | D |
| **5** | C |
| **6** | D |
| **7** | C |
| **8** | D |
| **9** | B |
| **10** | C |
| **11** | D |
| **12** | C |
| **13** | C |
| **14** | C |
| **15** | C |

| | |
|---|---|
| **16** | A |
| **17** | C |
| **18** | A |
| **19** | C |
| **20** | A |
| **21** | A |
| **22** | C |
| **23** | B |
| **24** | B |
| **25** | C |
| **1** | Две |
| **2** | Изгибающих моментов, поперечных и продольных сил. |
| **3** | Две реактивные силы, направленные вдоль наложенных связей, и один момент |
| **4** | Одну степень свободы |
| **5** | Схему передачи реакций |
| **6** | Скачок |
| **7** | ) Стержневыми |
| **8** | W=3D –2Ш – Co |
| **9** | Арки, рамы, трехшарнирные фермы |
| **10** | Геометрически неизменяемые, в которых нет лишних связей |
| **11** | Две пересекающиеся прямые линии в сечении, где определяется момент. Каждая из линий в опорах имеет ординаты равные нулю |
| **12** | Балочная поперечная сила |
| **13** | Площадь линии влияния M под qi |
| **14** | Опоры по краям пролета |
| **15** | Растяжение или сжатие |
| **16** | На местную нагрузку |
| **17** | Жесткость при изгибе |
| **18** | Усилия в отброшенных лишних связях |
| **19** | Перемножением единичной и грузовой эпюры моментов |
| **20** | Уравнений трех моментов |
| **21** | Два раза |
| **22** | Реакция связи «один» от внешней нагрузки |
| **23** | Расчетные. |
| **24** | Неустойчивое |
| **25** | Низшая |

**Критерии оценки**

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения;
- 4 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;
- 3 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;
- 2 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал вариантырешения

Составитель _____Трощин В.Ф.

(подпись)

«____»_____2022 г.

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

**К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.**

**«Отлично»:**

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, пониманиесущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;
- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;
- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Хорошо»:**

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Удовлетворительно»:**

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности ивзаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):
- правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественныеошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы наоборудовании.

**«Неудовлетворительно»:**

- отсутствие знаний значительной части программного материала;

неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствиенавыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах: «отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Культура речи и деловое общение»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»** Направленность

**Промышленное и гражданское строительство** Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## *1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | 1. Культура речи.<br>2. Стилистика.<br>3. Деловое общение. | Пороговый | Тесты, письменные задания, подготовка публичного выступления и дискуссии | Вопросы к зачёту, практические задания к зачёту |
| | | Повышенный | Тесты, письменные задания, подготовка публичного выступления и дискуссии, домашняя контрольная работа | |
| | | Высокий | Тесты, письменные задания, подготовка реферата, публичного выступления и дискуссии, домашняя контрольная работа | |

## *2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования*

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | Не зачтено | Зачтено | | | |
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично | |
| УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | | | | | |
| УК-4.1. Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты, публичное выступление, дискуссия, письменные задания, контрольная работа, реферат, вопросы и практические задания к зачёту |
| УК-4.3. Использует современные информационные средства коммуникации | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, типовые задания выполнены с негрубыми ошибками или не в полном объеме, имеется минимальный набор навыков | Продемонстрированы основные умения, типовые задания выполнены с негрубыми ошибками, имеется набор базовых навыков | Продемонстрированы основные умения, типовые задания выполнены с несущественными ошибками в полном объеме, имеется набор базовых навыков | Тесты, публичное выступление, дискуссия, реферат, вопросы и практические задания к зачёту |

## *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы*

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**
**по дисциплине «Культура речи и деловое общение»**

**Теоретические вопросы для подготовки к зачёту** (УК-4)

1. Культура речевого общения. Речевой этикет.

2. Коммуникативные качества речи.
3. Точность речи. Виды точности, её условия. Причины нарушения точности.
4. Логичность речи. Основные логические ошибки.
5. Чистота речи.
6. Уместность речи. Виды уместности.
7. Богатство речи (синонимы, омонимы, антонимы). Доступность речи.
8. Выразительность речи. Условия выразительности.
9. Выразительность речи (фразеологизмы, пословицы и поговорки, крылатые слова и выражения).
10. Выразительность речи (тропы и стилистические фигуры).
11. Литературный язык и его особенности. Лексические пласты литературного языка.
12. Национальный язык и его составляющие (литературный язык, диалекты, просторечие, жаргоны).
13. Понятие о языковой норме. Особенности языковой нормы.
14. Кодификация языковой нормы. Значение языковой нормы.
15. Императивные и диспозитивные нормы. Варианты языковой нормы.
16. Структурно-языковые типы норм.
17. Правильность речи. Акцентологические нормы. Свойства словесного ударения.
18. Правильность речи. Орфоэпические нормы. Основные фонетические законы.
19. Правильность речи. Лексические нормы. Основные речевые ошибки.
20. Правильность речи. Морфологические нормы, связанные с употреблением имен существительных.
21. Правильность речи. Морфологические нормы, связанные с употреблением имен прилагательных, числительных, местоимений.
22. Правильность речи. Синтаксические нормы.
23. Функциональные стили современного русского литературного языка (сфера применения, функции, жанры).
24. Научный стиль речи: сфера применения, функции, подстили, жанры, экстралингвистические особенности.
25. Языковые особенности научной речи.
26. Способы фиксации научной информации. Конспектирование.
27. Способы фиксации научной информации. Реферирование.
28. Способы фиксации научной информации. Аннотирование.
29. Официально-деловой стиль речи: сфера применения, функции, подстили, экстралингвистические особенности.
30. Языковые особенности официально-делового стиля речи.
31. Публицистический стиль речи (сфера употребления, функции, подстили, жанры, экстралингвистические особенности).
32. Языковые особенности публицистического стиля.
33. Разговорный стиль речи (сфера употребления, функции, жанры, экстралингвистические особенности).
34. Языковые особенности разговорно-обиходного стиля речи.
35. Общая характеристика художественного стиля речи. Средства художественной выразительности.
36. Понятие о деловом общении. Особенности делового общения.
37. Деловая беседа. Виды деловых бесед.
38. Деловая беседа. Структурная организация деловой беседы.
39. Деловое совещание. Виды деловых совещаний.
40. Деловые переговоры как вид делового общения.
41. Презентация как вид делового общения.
42. Деловой телефонный разговор.
43. Понятие о документе. Требования к составлению документов.
44. Частные деловые бумаги.
45. Служебная переписка. Документы для внутреннего пользования.
46. Служебная переписка. Документы для внешнего пользования.
47. Понятие о риторике. Виды ораторского искусства.
48. Публичное выступление, этапы его подготовки и реализации. Докоммуникативный этап.

49. Публичное выступление, этапы его подготовки и реализации. Коммуникативный этап.
50. Публичное выступление, этапы его подготовки и реализации. Посткоммуникативный этап.
51. Спор. Виды споров.
52. Культура ведения спора. Недопустимые уловки в споре.
53. Доказательство. Структура доказательства. Виды аргументов.
54. Понятие о профессиональной этике. Противоречие между этикой и бизнесом.
55. Этика деловых отношений «сверху-вниз».
56. Этика деловых отношений «снизу-вверх».
57. Этика деловых отношений «по горизонтали».
58. Понятие о деловом этикете. Общие принципы делового этикета.
59. Имидж делового человека.
60. Реклама в деловой речи.

**Практические задания для подготовки к зачёту** (УК-4)

*Вставьте вместо точек подходящие по смыслу слова, данные в скобках.*

1) Ученики внимательно … в микроскоп каплю жидкости. Дети бесцеремонно … приезжего (*разглядывать, рассматривать*).

2) Древние египтяне … огромные пирамиды. На берегу реки недавно … купальню. Из палатки и вёсел туристы быстро … носилки (*соорудить, воздвигнуть, построить*).

3) Наш попутчик рассказал … историю. У него оказался пытливый и … ум (*любопытный, любознательный*).

4) «Вы … на здоровье», – радушно угощала нас хозяйка. Мы сели к столу и стали с аппетитом … (*есть, кушать*).

5) Закат солнца был совершенно чист, и это казалось хорошим … . Мрачное … старого охотника, к счастью, не оправдалось. Только истинная наука обладает даром … событий (*предвидение, предсказание, предзнаменование*).

*Что стало причиной нелогичности, абсурдности высказывания в приведенных предложениях? Устраните логические и лексические ошибки, сформулируйте мысль правильно.*

1. Когда читаешь поэзию, встречаешь неизвестные теперь слова: ланиты, длань, пламень, глас. Их использовали писатели, создавая в художественной литературе колорит древности. 2. Мы узнаем об этой женщине, так непохожей на свои письма, нечто новое, что роднило ее с композитором; мы видим ее лицо, читающее его письмо, ее тонкую фигуру, идущую по прекрасному парку. 3. Я очень люблю Москву, да и как мне ее не любить, ведь и сама-то я тамбовская. 4. Декада узбекской кухни в ресторане будет проходить пять дней: с 1 по 5 сентября. 5. Применяемые меры морального и материального поощрения к нерадивым работникам желаемого результата не принесли.

*Перепишите, заменяя в следующих предложениях неудачно использованные диалектные и просторечные слова. Найдите пример уместного употребления диалектизма.*

1. Князь Игорь убёг из плена. 2. Простакова всячески стращает Софью. 3. Вперёд я опишу Митрофана. 4. Хлестаков, рассказывая о петербургской жизни, гораздо сильно врёт. 5. В следующее воскресенье все ученики нашего класса решили обратно поехать на экскурсию. 6. На сцене сельского клуба мы увидели хор девушек. На них были надеты белые кофточки и яркие клетчатые юбки – понёвы. 7. С трудом можно было узнать, из чего состояла одёжка Плюшкина.

*Прочитайте, укажите повторяющиеся слова. Какими синонимами их можно заменить?*

После доклада начались прения. Первым начал говорить слесарь Шутов. Он говорил о графике ремонта. Механик Овсов и диспетчер Тулин говорили о неполном использовании производственных мощностей. Другие работники говорили о конкретных мерах по устранению недостатков. В заключении начальник цеха говорил об итогах прений. В принятом постановлении говорилось о мероприятиях по улучшению дисциплины и повышению производительности труда.

*Подберите к каждому выделенному слову синонимы.*

1) Слушать **интересный** рассказ. 2) Беседовать с **вежливым** молодым человеком. 3) Узнать **подлинную** правду. 4) Услышать **неистовый** крик. 5) Обладать **незаурядным** умом. 6) Показать **недюжинные** способности. 7) Писать **витиеватым** слогом. 8) Иметь **своенравный** характер. 9)

Великая **держава**. 10) Дворец, построенный известным **зодчим**. 11) Любоваться **всадниками**. 12) Выполнять свой **долг**. 13) Получить неприятное **известие**. 14) Требовать **возмездия**. 15) Задрожать от **негодования**. 16) Найти **пристанище**. 17) С увлечением **рассказывать** о чём-либо.
18) **Восторгаться** новой пьесой. 19) **Путешествовать** в течение длительного времени. 20) **Предвидеть** ход событий. 21) **Отворить** наружную дверь. 22) **Воодушевить** людей. 23) **Смотреть** на бушующее море. 24) **Просить** о помощи. 25) Возвращаться **впотьмах**. 26) **Вмиг** всё сделать. 27) **Лестно** отзываться о ком-либо. 28) **Льстиво** говорить.

*Расставьте ударение в следующих словах, правильно произнесите их.*

Августовский, алфавит, алкоголь, аналог, баловать, валовой, вероисповедание, газопровод, генезис, гербовый, давнишний, диспансер, донельзя, досуг, завидно, задолго, звонит, знамение, избалованный, изобретение, искра, исчерпать, квартал, кладовая, комбайнер, костюмированный, кухонный, мизерный, мышление, намерение, обеспечение, оптовый, рассредоточение, свекла, таможня, феномен, ходатайство, цепочка, щавель.

*Поставьте существительные в форму именительного падежа множественного числа, расставьте ударения в обеих формах.*

Договор, каталог, медикамент, приговор, процент, ракушка, револьвер, сирота, средство, статуя, столяр, танцовщица, торт, хозяин, христианин, центнер, эксперт.

*Запишите все личные формы глаголов **звонить** и **включить**, расставьте ударения. Составьте 3 предложения, включив в них любые формы этих глаголов.*

*Объедините слова с твёрдым согласным перед [э] в одну группу, с мягким согласным – в другую. Отдельно запишите слова, для которых характерна вариантная норма произнесения согласного.*

| Слова, имеющие варианты произношения | Слова с твёрдым согласным | Слова с мягким согласным |
|---|---|---|
| Декан [дэ], [д’э] | Антенна [тэ] | Берет [р’э] |

Академия, бандероль, адекватный, бассейн, бутерброд, депрессия, диспансер, интервью, кодекс, кредо, крейсер, крем, музей, орхидея, патент, пресса, сессия, тезис, темп, тенденция, термин, термос, тест, фанера, шинель, штемпель, экстерн, альтернатива, идентичный, деградировать, стюардесса, дегустация, бизнес, дебют, гротеск, депо, свитер, форель, панель, террор, сервис, Одесса.

*Как произносится сочетание –чн- в следующих словах? Произнесите слова, соблюдая нормы орфоэпии. Выделите слова, имеющие вариантное произношение.*

Беспечный, булочная, конечно, нарочно, скучно, молочный, пустячный, яичница, подсвечник, будничный, прачечная, Ильинична, скворечник, горничная, алчный, беспорядочный, спичечный, взяточник, копеечный, шуточный, двоечник, горчичник, полуночник, пряничный, шапочник, яблочный, бараночный.

*Как произносятся выделенные согласные в приведённых словах? Прочтите слова..*

Аг**р**ессия, бар**т**ер, **д**емарш, **д**еградация, до**ждь**, дребе**зж**ать, **д**емпинг, **дет**екти**в**, индекс, **р**езю**м**е, ис**т**еблиш**м**ент, про**т**екция, **р**ейтинг, компью**т**ер, **т**ен**д**енция, **мен**еджер, но**г**ти, обле**гч**ить, ви**зж**ать, неве**ст**ка, вы**сч**итать, поро**г**, бо**г**, **сж**арить, **сж**ечь, по**зж**е, во**жж**и, **сч**астье, свет**с**кий, учи**ться**, мя**гк**ий.

*Вставьте вместо точек нужные по смыслу слова и объясните их значение.*

1. Смеяться … смехом. Перенести … болезнь (*заразный, заразительный*). 2. Это был человек отсталый, … . Заболеть … туберкулёзом (*костный, косный*). 3. Иметь … намерения. Обладать … характером (*скрытый, скрытный*). 4. … мастер. … шёлк (*искусный, искусственный*). 5. … женщина. … слово (*обидный, обидчивый*). 6. Стоять в … позе. Принять … меры против нарушителей дисциплины (*эффектный, эффективный*). 7. Наблюдать за … развития растения. Идти впереди … (*процесс, процессия*). 8. Бороться за технический … . Решать задачи на … (*прогресс, прогрессия*). 9. Оказаться человеком невоспитанным, … . Мало читать, быть … (*невежа, невежда*). 10. Писатель Тургенев рассказал о трагической судьбе … Герасима. Троекуров был жестоким … (*крепостной, крепостник*). 11. В больнице работает опытный … . В

пьесе выведен отрицательный … (*персонал, персонаж*). 12. На дворе стало … . Сирень начала … (*расцветать, рассветать*). 13. … ребёнка. … ботинки и калоши (*одеть, надеть*). 14. … на вершину горы. … в класс (*войти, взойти*).

*В приведенных предложениях нарушены границы лексической сочетаемости. Устраните этот недочет.*

1. Большая половина игры уже прошла. 2. Все дети страшно обрадовались празднику. 3. Внеклассная работа играет положительное значение в развитии детей. 4. Этот актер уже давно заслужил славу зрителей. 5. Ученики дважды прослушали беседу о творчестве И. Бунина. 6. В колхозе возвели новый коровник и воздвигли баню. 7. Мересьев был закоренелым героем. 8. Большое внимание благоустройству города будет оказано в следующем году. 9. Таджикистан – страна, которая предвкусила плоды тоталитаризма. 10. Не нужно из этого факта строить проблему.

*Найдите ошибки, связанные с многословием. Определите их вид и исправьте предложения.*

1. О моей автобиографии я уже рассказывал во вступительной статье. 2. Милая, добрая, отзывчивая – так отзывались о ней все. 3. В институте разработаны новые методики и разработки по этой проблеме. 4. Больной был немедленно госпитализирован в больницу. 5. Фирма объявила о свободной вакансии главного бухгалтера. 6. У нее были очень огромные глаза. 7. Между природой и человеком уже не существует существенной разницы. 8. Президент фирмы призвал всех к совместному сотрудничеству. 9. В прошлом году выдался неурожайный год. 10. Они стали заниматься рисованием и нарисовали много картин.

*Укажите значение фразеологических оборотов.*

Ломать голову, взять реванш, кануть в лету, претворять в жизнь, медвежья услуга, делать из мухи слона, битый час, держать слово, стереть в порошок, сломя голову, держать порох сухим.

*Укажите, какие ошибки допущены при употреблении устойчивых оборотов.*

1. Правда, заключённая в стихах поэта, бьёт в лицо. 2. У Плюшкина крестьяне помирают, как мухи. 3. Во всём произведении красной нитью лежит мысль о будущем России. 4. Среди художественных средств поэмы особую роль имеют сравнения. 5. Сразу же после приезда Базарова жизнь в имении Кирсановых начала бить другим ключом. 6. По словам Чацкого, «дым отечества всем сладок и приятен». 7. В этом движении важную скрипку играют христианские демократы. 8. Еще совсем недавно ему пели фимиамы. 9. Получить фиаско может каждый спортсмен. 10. Наш герой живет как сыр в масле.

*Определите род следующих имен существительных, составьте с ними словосочетания.*

Бандероль, вуаль, забияка, картофель, карусель, лебедь, мышь, мозоль, обжора, прорубь, повидло, сластёна, тюль, шампунь, рояль, тушь.

*Употребите данные имена существительные в именительном падеже множественного числа. Укажите возможные варианты.*

Договор, выбор, якорь, цех, ястреб, город, директор, бухгалтер, инженер, лектор, ветер, шофер, прожектор, сорт, профессор, доктор, офицер, снайпер.

*Употребите данные имена существительные в именительном и родительном падеже множественного числа.*

Абрикос, мандарин, апельсин, яблоко, помидор, банан, платье, здание, плясунья, кочерга, блюдце, манеж, серьга, стул, полотенце, свеча, килограмм, курица, телёнок, носок, чулок, рукав, сапог, тапка, туфля, ухо, плечо, партизан, крестьянин, человек, ребёнок, сосед, семья, копьё, басня, кухня.

*Прочитайте числительные вслух.*

1) Лес тянулся на протяжении 40 километров. 2) Из 892 участников съезда иногородних было 742 человека. 3) В нашем районе на 451 человека больше, чем в соседнем. 4) К 1219 учащимся одной школы присоединили 931 учащегося другой школы. 5) Пароход с 850 отдыхающими вышел в рейс. 6) Крупнейший выигрыш пал на 13 номер 45645 серии. 7) На 251 странице книги помещено более 150 рисунков. 8) Сколько получится, если к 11 968 прибавить 116 374? 9) В книге было 480

страниц. Она была иллюстрирована 34 рисунками и снабжена 29 чертежами. 10) Партизаны захватили вражеский склад с 895 винтовками, 311 автоматами и 16 500 патронами.

*Какие нарушения норм допущены при употреблении имен прилагательных? Исправьте и объясните ошибки.*

1) Научная сфера в последние годы развивается более интенсивнее. 2) Самый крупнейший город в мире – Мехико. 3) Многие ученики говорят, что новый учитель более добрее старого. 4) Погода была чудесна, прекрасна, солнечная, ясная. 5) Более ближайший путь до деревни – через поле.

*Исправьте предложения, в которых нарушен порядок слов.*

1) В часы отдыха по очереди они читают вслух. 2) Усилена борьба со всякого рода нарушениями трудовой дисциплины со стороны администрации и общественной организации завода. 3) В это время в реках и водоёмах ловля рыбы запрещена всякими способами. 4) Особенно наступает горячая для бригадира нашей бригады пора летом. 5) Спроси, как иногда трудно работать на стройке у мамы Риммы Волковой. 6) Парламент по очереди заслушал отчёты всех министров. 7) Хозяйка дома и её дочери читали стихи, шёл разговор о судьбе Марины Цветаевой, а закончилось всё сладким столом, сервированным совместными усилиями и чаем из самовара. 8) Предложено закупить как можно большим числом бригад лошадей, инвентарь. 9) Хорошо выполнила учебную практику вторая группа четвёртого курса, где старостой Петрова А.И., которая в этом году по указанию Министерства значительно увеличилась в объёме по сравнению с прошлым годом. 10) К купленным машинам более бережливо фермеры стали относиться.

*Выберите нужную форму сказуемого.*

1) Музей-квартира художника закрыт / закрыта на реставрацию.
2) Плащ-палатка был / была уже сложен / сложена и упакован / упакована в рюкзак.
3) «Известия» уже неоднократно поднимала / поднимали эту проблему.
4) Озеро Ильмень расположен / расположено недалеко от Новгорода.
5) Часы-будильник испортились / испортился в первый же день.
6) Женщина-врач дал / дала направление в больницу.

*Исправьте ошибки в употреблении падежных форм и предлогов.*

1. Об этом мы познакомим вас позже. 2. Эти символы мы унаследовали до самых истоков человечества. 3. Докладчик подчеркнул о необходимости строительства. 4. Переживания о судьбе друзей не давали покоя. 5. Проявлена забота по внедрению нового метода. 6. Плохой учитель не заслуживает авторитета от ребят. 7. Согласно полицейского протокола водитель был оштрафован. 8. Когда я получил первую «пятёрку», у меня уже появилась уверенность в себя. 9. Высказывается критика о том, что мы делаем. 10. Решимость парламента свелась лишь в предоставлении полномочий. 11. Уверенность каждого за свой завтрашний день. 12. Контролировать за ходом лечения. 13. Факты говорят за возможность использования резервов.

*Какие ошибки допущены при передаче прямой речи косвенной. Исправьте предложения.*

1. Базаров ответил Павлу Петровичу, что строить – не наше дело, сперва надо место расчистить. 2. Чичиков хотел узнать у Коробочки, что куда они заехали. 3. Базаров говорит Аркадию, что твой отец – человек отставной, его песенка спета. 4. Савельич спросил у Гринёва, узнал он атамана. 5. Корчагин твёрдо заявляет, что к будённовцам я обязательно перейду. 6. Когда Тоня встретила Павку на строительстве, то сказала, что я не ожидала увидеть тебя таким. 7. Давыдов говорит Корчжинскому, что нет, товарищ, твоя линия ошибочная. 8. Когда мать спросила у сына, что зачем он читает запрещённые книги, Павел ответил, что хочу всё знать.

*Устраните ошибки в употреблении причастных оборотов.*

1. Дорога покрыта проваливающимся снегом под ногами. 2. Мы не забудем тех, кто погиб в концлагерях, переносивших страшные муки. 3. Дубровский поймал крестьян Троекурова в своих лесах, кравших у него дрова. 4. Проявленная инициатива молодежью оказала помощь заводу. 5. Прочитанная рукопись редактором журнала лежала на столе.

*Устраните ошибки в употреблении деепричастных оборотов.*

1. Входя в школу, у ребят открывается дорога к знаниям. 2. Поняв свою беспомощность, ему стало страшно. 3. Прочитав внимательно произведение, каждому станет понятна его основная мысль. 4. Вернувшись в родные края, их жизнь будет в безопасности. 5. Проходя мимо памятника, чувство гордости охватывает нас. 6. Торговый зал был очищен от людей, опасаясь, что рухнет потолок. 7. Садясь за руль, машина должна быть в полной исправности. 8. Сыграв роль сильной женщины, актрисе стали предлагать аналогичные роли. 9. Он был спасен подоспевшим прохожим, вовремя заметив горящую машину. 10. Вернувшись на стройку, было еще темно.

*Прочитайте текст, докажите его принадлежность к научному стилю речи.*
Главные преимущества вещания на коротких волнах – возможность получения большей дальности действия при относительно малой мощности передатчика и возможность осуществления направленного излучения. Основным недостатком коротковолнового вещания является колебание силы приёма (замирание), часто сопровождающееся сильными искажениями передачи при сложной структуре сигнала, состоящего из большого числа составляющих с различными частотами. Условия интерпретации, зависящие от частоты, могут оказаться неодинаковыми для различных составляющих спектра сигнала *(Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы).*

*Прочитайте предложения, взятые из деловых бумаг. Найдите лексические ошибки, определите их характер и исправьте их.*
1. Гражданки Сидорова Н.Ф. обратилась с заявлением о разводе брака. 2. Споры нередко доходили до прямых обвинений во лжи. 3. Пишите Ваши инициалы полностью. 4. Эффективность режима экономии во многом зависит от того, насколько лимитируются финансовые расходы. 5. На вверенной Вам территории необходимо еще возвести баню для жителей села. 6. Сообщаем наши реквизиты: Москва, 123298, ул. Народного Ополчения. 7. Сим письмом извещаем Вас, что вышепоименованный документ приобщаем к делу.

*Составьте текст заявления с просьбой освободить вас от занятий. Укажите реквизиты и ключевые слова.*

*Составьте автобиографию. Укажите реквизиты и ключевые слова.*

**Критерии оценки ответа обучающегося на зачёте**

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся полно, последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка излагает изученный материал, дает правильное определение понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, успешно выполнив практическое задание, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные.

Оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применить теоретические положения в процессе выполнения практического задания. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Оценка «зачтено» может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки обучающегося отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, то есть за сумму ответов, данных обучающимся на протяжении семестра, при условии, если в процессе занятий не только заслушивались ответы обучающегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике. В случаях, когда обучающийся активно проявляет себя на занятиях и набирает в течение семестра 55 баллов и более, на этапе итогового контроля по дисциплине зачёт ему может быть поставлен автоматически.

**Оценочные средства для текущего контроля**
**по дисциплине «Культура речи и деловое общение»**
**Темы для подготовки публичной речи и выступления на мини-конференции** (УК-4)

1. Отцы и дети.
2. Ученье – свет.
3. Уважайте старость.

4. О пользе тишины.
5. Еще раз про любовь.
6. Ода здоровому образу жизни.
7. Ода студенчеству.
8. Легко ли быть молодым?
9. О пользе путешествий.
10. Ода автомобилю.
11. О красоте.
12. Дарите людям радость.
13. Ода улыбке.
14. Человек в большом городе.
15. Человек и природа.
16. Читайте, читайте, читайте!
17. Вот моя деревня, вот мой дом родной.
18. О времена! О нравы!
19. Мой дом – моя крепость!
20. Ох уж эти экзамены!

**Критерии оценки публичного выступления (в баллах)**

За подготовку публичной речи и выступление на мини-конференции обучающийся может получить максимум **15 баллов**.

| № | Область оценивания | Критерии | Баллы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | за критерий | всего |
| 1 | **Структура выступления** | **Вступление** (озвучивание темы, определение актуальности, цели; создание эмоционального настроя) | 1,5 | **5** |
| | | **Основная часть** (продуманность композиции, логичность перехода от вступления к основной части) | 2 | |
| | | **Заключение** (наличие заключения, логичность перехода к нему) | 1,5 | |
| 2 | **Содержание речи** | **Раскрытие темы** (основные положения были ясными, соотносились друг с другом и были изложены в виде содержательных законченных высказываний) | 2 | **5** |
| | | **Убедительность аргументов** | 1,5 | |
| | | **Наличие примеров** | 1,5 | |
| 3 | **Презентация речи** | **Контакт с аудиторией** (установление и поддержание контакта с аудиторией на протяжении выступления: докладчик обращается к слушателям, смотрит на них, не зависит от написанного текста) | 2 | **5** |
| | | **Манера держаться** (докладчик держится прямо, свободно, уверенно, жесты естественны, уместны) | 1,5 | |
| | | **Звучание голоса** (дикция чёткая; темп речи позволяет нормально воспринимать содержание; громкость достаточная; тон речи заинтересованный) | 1,5 | |
| **Всего** | | | **15** | |

**Темы для подготовки дискуссии** (УК-4)

1. Заимствованные слова в русском языке: за и против.
2. Что лучше - любимое дело или престижная профессия?
3. Может ли бизнес быть честным?

**Критерии оценки подготовки и проведения дискуссии (в баллах)**

За участие в подготовке и проведении дискуссии обучающийся может получить максимум **5 баллов**.

| № | Область оценивания | Критерии | Баллы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | за критерий | всего |
| 1 | **Содержание выступления** | Подбор фактического материала по теме дискуссии | 0,5 | **1,5** |
| | | Глубина проникновения в тему | 0,5 | |
| | | Грамотное изложение материала | 0,5 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | **Убедительность аргументов** | Правильная последовательность аргументов | 1 | **2** |
| | | Наличие примеров | 1 | |
| 3 | **Презентация речи** | Контакт с аудиторией (установление и поддержание контакта с аудиторией на протяжении выступления: оппонент обращается к слушателям, смотрит на них, не зависит от написанного текста) | 0,5 | **1,5** |
| | | Манера держаться (оппонент держится прямо, свободно, уверенно, жесты естественны, уместны) | 0,5 | |
| | | Звучание голоса (дикция чёткая, темп речи позволяет нормально воспринимать содержание, громкость достаточная, тон речи заинтересованный) | 0,5 | |
| **Всего** | | | **5** | |

**Письменные домашние задания** (УК-4)

1. Заимствованные слова в русском языке: за и против.
2. Что лучше - любимое дело или престижная профессия?
3. Может ли бизнес быть честным?

**Критерии оценки письменных домашних заданий (в баллах)**

За выполнение письменных домашних заданий обучающийся может получить в совокупности максимум **25 баллов**.

| № | Область оценивания | Критерии | Баллы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | за критерий | всего |
| 1 | **Сочинение-рассуждение** | Подбор фактического материала по теме сочинения, глубина проникновения в тему | 1 | **5** |
| | | Композиция сочинения (продуманность композиции, логичные переходы между частями, наличие посылки и вывода) | 1 | |
| | | Наличие примеров | 1 | |
| | | Убедительность аргументов | 1 | |
| | | Орфографическая, пунктуационная, грамматическая, стилистическая грамотность | 1 | |
| 2 | **Конспект** | Полнота раскрытия темы при максимальной краткости и сжатости изложения материала | 2 | **10** |
| | | Точность и логика изложения | 2 | |
| | | Научность языка | 2 | |
| | | Правильность оформления библиографического описания | 2 | |
| | | Орфографическая, пунктуационная, грамматическая грамотность | 2 | |
| 3 | **Тексты документов** | Соблюдение композиционных требований, наличие необходимых реквизитов и ключевых слов | 2 | **10** |
| | | Полнота раскрытия содержания, наличие необходимых текстовых элементов | 2 | |
| | | Точность и логика изложения | 2 | |
| | | Строгость и официальность языка | 2 | |
| | | Орфографическая, пунктуационная, грамматическая грамотность | 2 | |
| **Всего** | | | **25** | |

**Варианты домашних контрольных работ по теме «Языковая норма»** (УК-4)

**Вариант 1**

*1. Расставьте ударения. Если возможны варианты, укажите их.*

Безудержный, единовременный, зубчатый, кухонный, гербовый, давнишний, мизерный, каталог, баловать, пломбировать, обеспечение, индустрия, договор, делящий, вероисповедание, аналог, газопровод, искра, квартал, щавель.

*2. От данных прилагательных образуйте все возможные краткие формы и простые формы степени сравнения. Расставьте ударения.*

Пример: белый, б**е**л, бел**а**, б**е**ло, б**е**лы, (краткие формы), бел**е**е, бел**е**йший.

Глупый, дорогой, красивый, смешной, ясный, четкий, здоровый, веселый, легкий.

*3. Найдите лексические ошибки, определите их вид и исправьте предложения.*

1. Это свойство свойственно всем писателям.
2. У нее были очень огромные глаза.
3. Роман Пушкина «Евгений Онегин» является одним из самых сложных пушкинских произведений.
4. Милая, добрая, отзывчивая - так отзывались о ней все.
5. Фирма объявила о свободной вакансии на место главного бухгалтера.
6. Больной был немедленно госпитализирован в больницу.
7. Коренные аборигены Америки - индейцы.

*4. Поставьте существительные в форму Им.п. мн.ч. Укажите возможные варианты.*

Боцман, ветер, джемпер, дизель, диспетчер, клапан, офицер, прожектор, рапорт, ректор, свитер, сектор.

*5. Употребите имена существительные в Им. и Род. падеже мн.ч.*

Мандарин, яблоко, помидор, здание, платье, блюдце, дупло, серьга, полотенце, килограмм, щенок, телёнок, носок, чулок, сапог, туфля, раз, ухо, плечо, партизан, крестьянин, человек, ребенок, семья, басня, кухня.

*6. Найдите синтаксические ошибки и исправьте предложения.*

1. Времена прошли те давным уже давно.
2. Праздничное настроение создает весеннее убранство дома.
3. Бунин считал «Темные аллеи» своей лучшей книгой, куда входят 38 рассказов-новелл.
4. Нашедшего трудовую книжку на имя Петровой Ольги, потерянную 2 мая, прошу вернуть убедительно.
5. Чувства, которые чистые и бескорыстные, тоже исчезают.
6. Студент сказал, что я еще не подготовился к ответу.

**Вариант 2**

*1. Расставьте ударения. Если возможны варианты, укажите их.*

Алкоголь, агент, алфавит, нефтепровод, досуг, кухонный, жалюзи, баловать, каталог, кладовая, звонит, статуя, петля, индустрия, свекла, таможня, ходатайство, цепочка, компас, центнер.

*2. От данных прилагательных образуйте все возможные краткие формы и простые формы степени сравнения. Расставьте ударения.*

Пример: белый, б**е**л, бел**а**, б**е**ло, б**е**лы (краткие формы), бел**е**е, бел**е**йший.

Добрый, короткий, острый, жуткий, жаркий, ловкий, плохой, узкий, яркий.

*3. Найдите лексические ошибки, определите их вид и исправьте предложения.*

1. Мы поражались его поразительной памяти.
2. Попробуем определить нашу будущую перспективу.
3. В институте разработаны новые методики и разработки по этой проблеме.
4. Президент фирмы призвал всех к совместному сотрудничеству.
5. Больной был немедленно госпитализирован в больницу.
6. Лодки приближались все ближе к берегу.
7. Учитель дал детям задание нарисовать рисунки.

*4. Поставьте существительные в форму Им.п. мн.ч. Укажите возможные варианты.*

Договор, сорт, берег, торт, шофер, якорь, ястреб, директор, бухгалтер, цех, трактор, фермер.

*5. Употребите имена существительные Им. и Род. п. мн.ч.*

Апельсин, банан, баклажан, вафля, платье, носок, чулок, сапог, валенок, тапка, грамм, кочерга, свеча, дно, копье, ружье, котенок, теленок, глаз, гусар, солдат, офицер, человек, ребенок, грузин, татарин.

6. *Найдите синтаксические ошибки и исправьте предложения.*

1. Павел спросил у Веры, что может ли он проводить ее домой.
2. Листья тихо шуршали, осыпавшиеся с деревьев.
3. Потерпевшего Юрия соседи утверждают, что около полудня в квартире был слышен шум.
4. Прочитав стихотворение, мне думается о судьбе его автора.
5. Боги, каких человек выбирает, меняются с развитием общества.
6. Детвора с утра резвились во дворе.

**Критерии оценки** выполнения **домашней контрольной работы (в баллах)**

За выполнение домашней контрольной работы обучающийся может получить максимум **10 баллов**.

| № задания | Содержание задания | Кол-во баллов | Условия начисления баллов |
|---|---|---|---|
| 1 | Расставить ударение в словах (20 слов) | 1 | Задание считается выполненным, если правильно поставлено ударение как минимум в 11 словах. Если это условие не выполнено, задание не оценивается. |
| 2 | От данных имен прилагательных образовать все возможные краткие формы и простые формы степени сравнения. Расставить ударение (9 слов) | 2 | Задание считается выполненным, если правильно образованы все необходимые формы как минимум от 5 прилагательных и во всех формах правильно расставлено ударение. Если это условие не выполнено, задание не оценивается. |
| 3 | Найти лексические ошибки, определить их вид и исправить предложения (7 предложений) | 2 | Задание считается выполненным, если исправлены лексические ошибки и указана их разновидность как минимум в 4 предложениях. Если это условие не выполнено, задание не оценивается. |
| 4 | Поставить существительные в форму Им.п. мн.ч. Указать возможные варианты (12 слов) | 1 | Задание считается выполненным, если правильно образована форма Им.п. мн.ч. и указаны возможные варианты как минимум от 7 существительных. Если это условие не выполнено, задание не оценивается. |
| 5 | Употребить имена существительные в Им. и Род. падеже мн.ч. (26 слов) | 2 | Задание считается выполненным, если правильно образованы указанные формы как минимум от 15 слов. Если это условие не выполнено, задание не оценивается. |
| 6 | Найти синтаксические ошибки и исправить предложения (6 предложений) | 2 | Задание считается выполненным, если исправлены синтаксические ошибки как минимум в 4 предложениях. Если это условие не выполнено, задание не оценивается. |
| | Всего | 10 | |

**Темы рефератов** (УК-4)

1. Основные гипотезы о происхождении языка.
2. Невербальные средства общения.
3. Эволюция письменности.
4. Речевой этикет.
5. Фразеология русского языка.
6. Пословицы и поговорки русского языка.
7. «Крылатые» слова и выражения.
8. Средства художественной выразительности (тропы и стилистические фигуры).
9. История русского литературного языка.
10. Диалекты русского языка.
11. Жаргоны.
12. Просторечие.
13. Заимствованные слова в русском языке.
14. Лингвистические словари русского языка.
15. Способы фиксации научной информации.
16. Деловой этикет.

17. Телефонный этикет.
19. Особенности общения в сети Internet.
20. Культура делового письма.
21. Риторика и её значение.
22. Ораторы Древней Греции и Рима.
23. Публичное выступление.
24. Научный стиль речи (обзор).
25. Официально-деловой стиль речи (обзор).
26. Публицистический стиль речи (обзор).
27. Разговорно-обиходный стиль речи (обзор).
28. Художественный стиль речи (обзор).

**Критерии оценки рефератов (в баллах)**

За выполнение реферата обучающийся может получить максимум **10 баллов**.

| **Критерии** | **10 баллов** | **7 баллов** | **5 баллов** | **3 балла** |
|---|---|---|---|---|
| Правильность составления реферата (титульный лист, план, введение, основная часть, заключение и выводы, список использованной литературы | реферат составлен правильно по схеме | есть отдельные неточности в составлении реферата | реферат составлен с серьезными упущениями | реферат составлен неправильно |
| Наличие актуальности и резюме | отражена актуальность, имеется резюме | есть отдельные неточности в отражении актуальности и в резюме | актуальность и резюме изложены с серьезными упущениями | актуальность и резюме отражены неправильно |
| Доказательная раскрываемость проблемы в основной части реферата | проблема полностью логическим изложением раскрыта | проблема логическим изложением раскрыта но требует небольшого дополнения | при раскрытии проблемы допущены незначительные шибки | проблема в основной части полностью не раскрыта |
| Наличие в списке литературы основных источников, освещающих современное состояние вопроса (монографии, периодическая литература) | полный список источников, отражающих современное состояние вопроса (литература последних лет) | неполный список источников, отражающих современное состояние вопроса | список включает устаревшие источники, не отражающие современного состояния вопроса | нет списка |
| Соблюдение требований оформления | правильное оформление ссылок на используемую литературу; соблюдение требований к объёму реферата; культура оформления: выделение параграфов, пунктов, абзацев, соблюдение требований по выравниванию текста, выбору шрифта и размера | в целом правильное оформление ссылок на используемую литературу; соблюдение требований к объёму реферата; культура оформления: выделение параграфов, пунктов, абзацев, соблюдение требований по выравниванию текста, выбору шрифта и размера | встречаются нарушения оформления ссылок на используемую литературу; не соблюдение требований к объёму реферата; встречаются нарушения культуры оформления: выделение параграфов, пунктов, абзацев, соблюдение требований по | нет ссылок на используемую литературу; не соблюдены требования к объёму реферата и культуре оформления |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | выравниванию текста, выбору шрифта и размера | |
| Грамотность | отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок, стилистических и грамматических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; научный стиль изложения. | наличие не более 2 орфографических и 2 пунктуационных ошибок, 1-2 стилистических погрешностей, 1-2 опечаток, отсутствие сокращений слов, кроме общепринятых; научный стиль изложения. | наличие не более 4 орфографических и 4 пунктуационных ошибок, 2 -3 стилистических погрешностей, 2-3 опечаток, наличие сокращений слов, кроме общепринятых; научный стиль изложения | наличие более 4 орфографических и 4 пунктуационных ошибок, более 3 стилистических погрешностей; более 3 опечаток, наличие сокращений слов, кроме общепринятых; несоблюдение научного стиля изложения |

**Комплект тестовых заданий по дисциплине «Культура речи и деловое общение»** (УК-4)

1. Важнейшая функция языка -
а) воздействующая;
б) коммуникативная;
в) кумулятивная;
г) конативная.

2. Общеупотребительная лексика - это
а) слова, которые используются в любой сфере коммуникации независимо от стиля речи;
б) слова, которые используются в определённой местности;
в) грубые или просторечные слова, которые выходят за рамки литературной лексики;
г) слова, которые используют представители определённой профессии.

3. К важнейшим коммуникативным качествам речи относятся ... .
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) точность;
б) логичность;
в) чистота;
г) громкость.

4. Отметьте подходящее по смыслу слово.
*Чтение классической литературы_____кругозор людей.*
а) расширяет;
б) обогащает;
в) увеличивает;
г) наращивает.

5. В предложении "Бабушка связала мне новый шарф и тёплые **вязёнки**" выделенное слово является
а) канцеляризмом;
б) варваризмом;
в) диалектизмом;
г) жаргонизмом.

6. Слова "логичный - логический" – это
а) синонимы;
б) антонимы;
в) паронимы;
г) омонимы.

7. Автором крылатого выражения "Счастливые часов не наблюдают" является

а) А.С. Пушкин;
б) А.С. Грибоедов;
в) М.Ю. Лермонтов;
г) Н.В. Гоголь.

8. Отметьте слова, имеющие ударение на первом слоге.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) ал-ко-голь;
б) ба-ло-вать;
в) све-кла;
г) ста-ту-я.

9. Отметьте слова, имеющие ударение на втором слоге.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) хо-зя-е-ва;
б) ал-фа-вит;
в) ка-та-лог;
г) экс-перт.

10. Выделите слова, имеющие варианты ударения.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) усугубить;
б) искриться;
в) обеспечение;
г) квартал.

11. Выделите прилагательное, в котором ударение поставлено неверно.
а) костюмир**о́**ванный;
б) маркир**о́**ванный;
в) кухо́нный;
г) избал**о́**ванный.

12. Отметьте слова, в которых согласный «г» произносится как [к].
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) ногти;
б) Бог;
в) погоны;
г) враг.

13. Отметьте слова, в которых согласный перед «е» произносится твёрдо.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) музей;
б) фанера;
в) кодекс;
г) модель.

*14.* Отметьте слова, в которых при произношении сохраняется безударный гласный [о]. *Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) боа;
б) модель;
в) костюм;
г) оазис.

15. Отметьте слова, в которых после мягкого согласного буква «е» обозначает ударный звук [э].
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) афера;
б) бытие;

в) раскаленный;
г) современный.

16. Чтобы узнать лексическое значение слова, нужно использовать
а) орфографический словарь;
б) фразеологический словарь;
в) толковый словарь;
г) словарь синонимов.

17. Выделите предложение, в котором нарушена лексическая сочетаемость.
а) Большая часть игры уже прошла.
б) Литература играет значительную роль в развитии культуры народа.
в) Все дети страшно обрадовались празднику.
г) Девушка была очень красива.

*18.* Отметьте предложения, в которых допущены ошибки, связанные с многословием. *Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
*а) Больной был немедленно госпитализирован в больницу.*
б) Президент фирмы призвал всех к совместному сотрудничеству.
в) Гостиница в центре города была спроектирована молодым архитектором.
г) Пилоту пришлось совершить вынужденную посадку.

19. Отметьте предложение, в котором допущена ошибка в употреблении фразеологического оборота.
*а) Ему везёт: что бы он ни натворил, всё сходит с рук.*
*б) Он наконец собрался с духом и прыгнул в ледяную воду.*
*в) Всю войну она проработала не покладая сил.*
*г) Он надеялся на успех, но потерпел фиаско.*

20. Выделите существительное мужского рода.
а) киви;
б) кофе;
в) меню;
*г) пенсне.*

*21.* Отметьте слова, которые в форме именительного падежа множественного числа имеют окончание **–а.** *Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) берег;
б) офицер;
в) директор;
г) ректор.

22. Отметьте слова, имеющие в форме родительного падежа множественного числа окончание –**ов.** *Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) капитаны;
б) сапоги;
в) грузины;
г) помидоры.

23. Найдите предложение с ошибкой при употреблении числительного.
а) В книге было четыреста восемьдесят страниц.
б) Книга иллюстрирована тридцать четыре чертежами.
в) Книга дополнена двадцатью девятью чертежами.
г) В книге помещено более ста пятидесяти рисунков.

*24.* Отметьте предложения, в которых допущены ошибки при согласовании подлежащего и сказуемого. *Укажите не менее 2х вариантов ответа.*

а) Журнал «Крестьянка» был очень популярен несколько лет назад.
б) Детвора с утра резвились во дворе.
в) Роман «Отцы и дети» написаны И.С.Тургеневым в 1862 году.
г) Бездна звёзд смотрела на меня в ночной тиши.

25. Отметьте предложения, в которых неправильно употреблены причастные обороты. *Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) Мы проезжали по степи, увлажнённой дождями и покрытой сочной травой.
б) Приведённые в докладе факты свидетельствуют о больших успехах современной медицинской науки.
в) Все зависящие меры от нас были приняты.
г) Желающие абитуриенты учиться в этом институте должны будут сдавать и английский язык.

26. Укажите грамматически правильное продолжение предложения.
*Не рассчитывая на помощь,*
а) меня начали покидать силы.
б) ученики самостоятельно справились с заданием.
в) самостоятельность очень важна.
г) учебник помогает лучше справиться с трудным материалом.

27. Отметьте предложения, в которых допущены ошибки при переводе прямой речи в косвенную.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) После собрания Павел спросил у Риты, что может ли он проводить её домой.
б) Опоздавший признался, что он проспал.
в) Ему сказали, что завтрак уже подан.
г) Николай спросил у княжны Марьи, что согласна ли она выйти за него замуж.

28. Какой функциональный стиль обслуживает сферы науки, обучения и просвещения?
а) разговорный;
б) официально-деловой;
в) научный;
г) публицистический.

29. Отметьте жанры научного стиля речи.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) диссертационное исследование;
б) реферат;
в) заявление;
г) резюме.

30. Выделите лексические особенности научного стиля речи.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) широкое использование терминов (*глагол, подлежащее и т.д.*);
б) использование канцеляризмов (*истец, ответчик и т.д.*);
в) использование газетизмов (*сплоченность, единодушие и т.д.*)
г) использование общенаучной лексики (*структура, функция и т.д.*)

31. Выделите языковые особенности официально-делового стиля.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) использование канцеляризмов (*задолженность, дубликат и т.д.*);
б) использование терминов (*катет, гипотенуза*);
в) использование сложных слов (*работодатель, квартиросъемщик*);
г) использование притяжательных прилагательных (*бригадирова жена, мамина шуба*).

32. В тексте заявления ключевым является слово
а) заявляю;
б) требую;

в) прошу;
г) умоляю.

33. Какие документы относятся к числу частных деловых бумаг?
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) доверенность;
б) автобиография;
в) рекламация;
г) сопроводительное письмо.

34. Документ, объясняющий причину срыва производственного или учебного процесса - это
а) заявление;
б) предложение;
в) объяснительная записка;
г) благодарственное письмо.

35. К какому стилю относится данный текст?

*В минувший понедельник Владимир Путин устроил в Сочи внеочередной саммит глав государств Содружества. Правда, со своими коллегами он общался по телефону, причем подолгу. Поговорил со всеми, кроме президентов Грузии и Молдавии (с ними разговор впереди).*

*По официальной информации, лидеры обсуждали пути взаимодействия своих стран в борьбе с терроризмом.*

а) к публицистическому;
б) к художественному;
в) к научному;
г) к официально-деловому.

36. К какому стилю относится данный текст?

*Функционально-стилевое расслоение языка удобно представить в виде полевого структурирования, а именно так, что у каждого стиля есть центр и периферия. Центр составляют тексты, наиболее «чисто» и полно эксплицирующие специфику данного функционального стиля, а в области периферии находятся тексты, менее «чисто» представляющие его специфику.*

а) к публицистическому;
б) к художественному;
в) к научному;
г) к официально-деловому.

37. К какому стилю относится данный текст?

*Студенту III курса Орловской региональной академии государственной службы Иванову Сергею Николаевичу (факультет юриспруденции) предоставляется дополнительный отпуск с сохранением средней заработной платы для подготовки и защиты дипломного проекта (работы) со сдачей государственных экзаменов с 13.02.2010 г. по 27.04.2010 г. продолжительностью 74 календарных дня.*

*Декан факультета /Личная подпись/ Петров М.П.*

а) к публицистическому;
б) к художественному;
в) к научному;
г) к официально-деловому.

38. Для обозначение структуры публичной речи используется термин
а) риторика;
б) композиция;
в) реклама;
г) полемика.

39. Выделите неудачные примеры начала выступления.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) Добрый день! Мне очень приятно выступать перед Вами.
б) Извините, я немного простужен.
в) Я недостаточно хорошо знаком с этим вопросом.
г) Позвольте поприветствовать Вас, уважаемые коллеги!

40. Выделите неудачные примеры концовки выступления.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) Все, я закончил.
б) Благодарю Вас за внимание и проявленный интерес.
в) Мы обязательно вернемся к обсуждению столь важной темы.
г) Простите, что задержал Вас.

**Критерии оценки выполнения тестовых заданий**

| Количество правильных ответов | % правильных ответов | Академическая оценка |
|---|---|---|
| 34-40 | 85-100 % | отлично |
| 28-33 | 70-84 % | хорошо |
| 22-27 | 55-69 % | удовлетворительно |
| Менее 22 | Менее 55 % | неудовлетворительно |

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

Обучение ведётся на основе модульной технологии. Данная технология обучения предусматривает разделение учебного материала на логически завершённые блоки (модули). Каждый модуль содержит теоретические вопросы и практические задания по соответствующему разделу и оценивается в 30 баллов, то есть по результатам отчётов по темам модулей обучающийся может набрать максимум 60 баллов. Также обучающийся в течение семестра может получить дополнительно 25 баллов за выполнение контрольных работ и индивидуальных творческих заданий. Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие в научно-исследовательской работе и олимпиадах по русскому языку. Таким образом, максимальное число баллов, которое обучающийся может набрать в течение семестра, составляет 100. Если к концу изучения курса обучающийся получил не менее 55 баллов, он имеет право получить зачёт без участия в итоговом аттестационном испытании. Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может отчитаться по индивидуальному графику на зачётной неделе в конце семестра. Обучающиеся, набравшие менее 55 баллов, сдают зачёт по всему курсу.

Итоговая оценка знаний осуществляется в соответствии с таблицей:

| Балльная оценка | От 0 до 54 | От 55 до 69 | От 70 до 84 | От 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | | |

Баллы начисляются в соответствии со следующей таблицей:

| Форма работы | Модуль 1 | Модуль 2 |
|---|---|---|
| Подготовка публичной речи и выступление на мини-конференции | | 15 |
| Подготовка письменных заданий (эссе, текстов документов) | 5 | 10 |
| Подготовка дискуссии | | 5 |
| Выполнение домашней контрольной работы | 15 | |
| Подготовка конспекта | 10 | |
| Общее кол-во баллов | 30 | 30 |

Дополнительные **25 баллов** можно получить, выполняя следующие задания:

- контрольная работа по теме «Языковая норма» (10 баллов);
- подготовка и защита реферата (10 баллов);

- составление тестовых заданий по темам дисциплины (5 баллов);
- составление кроссворда, изготовление наглядных пособий для занятий по дисциплине и т.д. (10 баллов).

Поощрительные **15 баллов** обучающийся может получить за:

- участие во внутривузовской олимпиаде по «Русскому языку и культуре речи» (10 баллов);
- участие в межвузовской олимпиаде по «Русскому языку и культуре речи» (15 баллов);
- подготовка публикации по теме НИРС (10 баллов);
- выступление с докладом на студенческой конференции (15 баллов).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Правоведение»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание:

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| УК-2<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | 1. Теория государства и права.<br>2. Основы конституционного права.<br>3. Основы административного права.<br>4. Основы уголовного права.<br>5. Основы гражданского права.<br>6. Основы трудового права.<br>7. Основы семейного права. | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Итоговые тесты, вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тест | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы, решение практических ситуаций, подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией | |
| УК-10<br>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | 1. Теория государства и права.<br>2. Основы конституционного права.<br>3. Основы административного права.<br>4. Основы уголовного права.<br>5. Основы гражданского права.<br>6. Основы трудового права. | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Итоговые тесты, вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки, тест | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы, решение практических ситуаций, подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией | |

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | не зачтено | зачтено | | | |
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| **УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | | | | | |
| **УК-2.1.** Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок; | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |
| **УК-2.2.** Выбирает оптимальный способ решения задач | Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при выполнении практических заданий | Продемонстрированы основные умения, с негрубыми ошибками выполнены все практические задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |
| **УК-2.3.** Учитывает действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | При выполнении заданий не продемонстрированы базовые навыки,<br>имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для выполнения заданий с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при выполнении заданий с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при выполнении заданий без ошибок и недочетов | Реферат<br>Индивидуальное задание<br>Вопросы к зачету |
| **УК-10**. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | | | | | |
| **УК-10.1.** Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономически | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок; | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ми, политическими и иными условиями. | | | | | |
| **УК-10.2.** Анализирует и правильно применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению | Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при выполнении практических заданий | Продемонстрированы основные умения, с негрубыми ошибками выполнены все практические задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты<br>Реферат<br>Вопросы к зачету |
| **УК-10.3.** Способен работать с законодательными и другими нормативными и правовыми актами. | При выполнении заданий не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для выполнения заданий с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при выполнении заданий с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при выполнении заданий без ошибок и недочетов | Реферат<br>Индивидуальное задание<br>Вопросы к зачету |

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости.

**3.1.1. Вопросы для подготовки обучающихся к модулям, необходимые для оценки следующих универсальных компетенций: УК-2, УК-10.**

***Модуль 1 «Теория государства и права»***

1. Государство как социально-историческое образование.
2. Сущность государства. Признаки и функции государства.
3. Формы государства: форма правления, форма государственного устройства, политические режимы.
4. Право как историческое явление.
5. Сущность права и его основные признаки.
6. Основные принципы права.
7. Функции и роль права в обществе.
8. Понятие и основные характеристики правовых норм.
9. Структура правовой нормы.
10. Источники российского права.
11. Виды нормативных актов и их соотношение.
12. Понятие системы Российского права.
13. Основные отрасли и их краткая характеристика.
14. Правовое государство и гражданское общество.
15. Правовая культура личности.
16. Понятие правосознания, правопорядка и законности.
17. Основные признаки правонарушения.
18. Понятие, основания и условия наступления юридической ответственности.
19. Виды юридической ответственности граждан.

***Модуль 2 «Публичное право»***

1. Конституционное право - ведущая отрасль системы права.
2. Сущность Конституции и ее исторические типы. Характеристика и структура Конституции Российской Федерации от 12 декабря 1993 г.
3. Понятие конституционного строя и его основные принципы.
4. РФ – правовое государство.
5. Особенности федеративного устройства России.
6. Система органов государственной власти в РФ.
7. Основные принципы организации местного самоуправления в РФ.
8. Понятие, предмет, метод и источники административного права.
9. Понятие и виды административных правоотношений.
10. Основные свойства административно-правовых отношений.
11. Административные правонарушения.
12. Административная ответственность граждан.
13. Понятие административного проступка.
14. Виды административных взысканий.
15. Общая характеристика уголовного законодательства.
16. Задачи и принципы уголовного права.
17. Понятие преступления и элементы состава преступления.
18. Классификация преступления.

19. Уголовно-правовая ответственность и уголовное наказание.

***Модуль 3 «Частное право»***

1. Понятие гражданского права, его роль и место в системе права.
2. Гражданские правоотношения. Их содержание, структура и виды.
3. Субъекты, объекты и стороны гражданско-правовых отношений.
4. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права.
5. Понятие и признаки гражданско-правовой сделки.
6. Понятие и содержание права собственности.
7. Обязательственное право.
8. Общая характеристика гражданско-правовых обязательств.
9. Наследственное право. Наследование по закону и по завещанию.
10. Принципы трудового права. Источники трудового права.
11. Содержание и структура трудового правоотношения.
12. Трудовой договор (контракт) как юридическая основа отношений работника и работодателя.
13. Правовое регулирование и учет рабочего времени.
14. Трудовая дисциплина.
15. Ответственность работников и порядок обжалования дисциплинарных взысканий по трудовому праву.
16. Понятие и предмет семейного права как отрасли российского права.
17. Понятие брака. Порядок и условия заключения брака.
18. Права и обязанности супругов, родителей и детей.
19. Ответственность по семейному праву.

**3.1.2. Примерный перечень тем для рефератов, написание которых способствует формированию универсальных компетенций УК-2, УК-10.**

1. Эволюция представлений о государстве.
2. Государственная власть как разновидность социальной власти.
3. Государственные символы России: прошлое и настоящее.
4. Проблемы федерализма и государственного суверенитета в современном мире.
5. Правовое государство: концепция и реальность.
6. Глобальные проблемы современности и их влияние на международные отношения.
7. Право в системе социальных норм общества.
8. Реализация права.
9. Система российского права.
10. Правоотношения: состав, основание возникновения, изменения и прекращения.
11. Правонарушения: признаки, состав, виды.
12. Основание и виды юридической ответственности.
13. История принятия Конституции Российской Федерации.
14. Развитие федеративных отношений в России после принятия Конституции Российской Федерации.
15. Актуальные проблемы реформирования избирательного законодательства.
16. Ограничения конституционных прав и свобод.
17. Конституционно-правовой статус Президента Российской Федерации.
18. Совет Федерации: порядок формирования, правовая природа и предназначение.
19. Особенности проведения выборов депутатов Государственной Думы.
20. Конституционный Суд Российской Федерации: состав, компетенция, основные правовые позиции.
21. Осуществление правосудия судами с участием присяжных заседателей.
22. Общественные объединения: понятие, виды, порядок создания, осуществление контроля, проблемы в деятельности, пути их решения.

23. Юридические лица: понятие, признаки, виды, отличия от физических лиц; порядок возникновения, деятельности и ее прекращения. Проблемы в деятельности юридических лиц в Российской Федерации.
24. Понятие и виды обязательств. Основания их возникновения; ответственность за их неисполнение или ненадлежащее исполнение. Проблемы исполнения обязательств в Российской Федерации.
25. Понятие, виды, порядок заключения договоров, проблемы реализации гарантий их исполнения в Российской Федерации.
26. Правовое регулирование занятости в Российской Федерации.
27. Правовое регулирование труда женщин в России.
28. Правовое регулирование труда несовершеннолетних в России.
29. Особенности регулирования труда лиц, работающих по совместительству.
30. Гарантии и компенсации работникам по трудовому праву.
31. Правовые основы охраны труда.
32. Защита трудовых прав и свобод.
33. Основания и порядок привлечения к административной ответственности; проблемы реализации административной ответственности в современной России.
34. Иностранные граждане как субъекты административного права.
35. Система органов государственного управления и ее совершенствование в современных условиях.
36. Понятие и правовая природа брака: заключение, расторжение, признание недействительным.
37. Законный режим имущества супругов.
38. Договорной режим имущества супругов.
39. Алиментные обязательства супругов и бывших супругов.
40. Алиментные обязательства родителей и детей.
41. Права несовершеннолетних детей.
42. Ответственность родителей в семейном законодательстве.
43. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей.
44. Правовое регулирование семейных отношений с участием иностранцев и лиц без гражданства.
45. Понятие и виды рецидива преступлений.
46. Необходимая оборона и ее условия правомерности.
47. Крайняя необходимость и условия ее правомерности.
48. Смертная казнь как исключительная мера наказания.
49. Условное осуждение. Основание, назначение и порядок осуществления.
50. Понятие, основания и виды освобождения от уголовной ответственности.
51. Понятие, основания и виды освобождения от наказания.
52. Особенности уголовной ответственности и наказания несовершеннолетних.
53. Принудительные меры медицинского характера: понятие, основание и порядок их применения.
54. Уголовная ответственность за терроризм.
55. Особенности квалификации коррупционных преступлений, совершенных в составе коррупционных групп;
56. Использование служебного положения при совершении коррупционных преступлений;
57. Особенности уголовной ответственности за коррупционные преступления участников организованных групп и преступных сообществ.
58. Организация борьбы с коррупционной преступностью;
59. Определение стратегии и тактики борьбы с коррупционными преступлениями.
60. Особенности квалификации взятки.

**Критерии оценки рефератов (в баллах):**

За выполнение реферата обучающийся может получить максимум **15 баллов** (количество баллов по каждому критерию суммируется).

| № | Критерии | 3 баллов | 2 балла | 1 балла | 0 баллов |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Правильность составления реферата (титульный лист, план реферата, введение, основная часть, заключение и выводы, список использованной литературы | реферат составлен правильно по схеме | есть отдельные неточности в составлении реферата | реферат составлен с серьезными упущениями | реферат составлен неправильно |
| 2 | Доказательная раскрываемость проблемы в основной части реферата | проблема полностью логическим изложением раскрыта | проблема логическим изложением раскрыта но требует небольшого дополнения | при раскрытии проблемы допущены незначительные шибки | проблема в основной части полностью не раскрыта |
| 3 | Наличие в списке литературы основных источников, освещающих современное состояние вопроса (монографии, периодическая литература) | полный список источников, отражающих современное состояние вопроса (литература последних лет) | неполный список источников, отражающих современное состояние вопроса | список включает устаревшие источники, не отражающие современного состояния вопроса | нет списка |
| 4 | Соблюдение требований оформления | правильное оформление ссылок на используемую литературу; соблюдение требований к объёму реферата; культура оформления: выделение параграфов, | в целом правильное оформление ссылок на используемую литературу; соблюдение требований к объёму реферата; культура оформления: выделение | встречаются нарушения оформления ссылок на используемую литературу; не соблюдение требований к объёму реферата; встречаются нарушения культуры | нет ссылок на используемую литературу; не соблюдены требования к объёму реферата и культуре оформления |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | пунктов, абзацев, соблюдение требований по выравниванию текста, выбору шрифта и размера. | параграфов, пунктов, абзацев, соблюдение требований по выравниванию текста, выбору шрифта и размера. | оформления: выделение параграфов, пунктов, абзацев, соблюдение требований по выравниванию текста, выбору | |
| 5 | Грамотность | отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок, стилистических и грамматических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; научный стиль изложения. | наличие не более 2 орфографических и 2 пунктуационных ошибок, 1-2 стилистических погрешностей; 1-2 опечаток, отсутствие сокращений слов, кроме общепринятых; научный стиль изложения. | наличие не более 4 орфографических и 4 пунктуационных ошибок, 2 -3 стилистических погрешностей; 2-3 опечаток, наличие сокращений слов, кроме общепринятых; научный стиль изложения | наличие более 4 орфографических и 4 пунктуационных ошибок, более 3 стилистических погрешностей; более 3 опечаток, наличие сокращений слов, кроме общепринятых; не соблюдение научного стиля изложения |

**3.1.3. Кейс-задачи, решение которых способствует формированию универсальных компетенций УК-2, УК-10.**

**Задача 1.**

В связи с длительной (более одного месяца) болезнью кладовщика склада готовых изделий Румянцевой, на период ее болезни была переведена бухгалтер Ларионова. Однако Ларионова отказалась от перевода ссылаясь на то. что, хотя как бухгалтер она и ведет учет материальных ценностей этого склада. опыта работы кладовщиком у нее нет, да и нести полную материальную ответственность за сохранность материальных ценностей, хранящихся на этом складе она не согласна. Законен ли отказ Ларионовой от перевода и вправе ли работодатель в случае ее отказа применить к ней меры дисциплинарного взыскания?

**Задача 2.**

17-летний Алексей Воронов после окончания школы трудоустроился учеником токаря в ООО «Лазурь». Спустя 6 месяцев в связи с призывом на военную службу, он был уволен с формулировкой «по обстоятельствам, не зависящим от воли сторон».

Правомерно ли увольнение Воронова по данному основанию?

**Задача 3.**

В связи с длительным отсутствием на работе по причине болезни начальника участка связи Ларина, приказом директора инженер этого же участка Маркин был переведен на должность начальника участка связи на период болезни Ларина. Маркин с переводом не согласился и обратился в суд. Каким должно быть решение суда?

**Задача 4.**

Инженер-технолог Соловьева подала заявление об увольнении по собственному желанию. Спустя неделю она решила забрать свое заявление, но в возврате заявления ей было отказано со ссылкой, что на ее место будет переведена с другого участка этой же организации Котова, чья должность подлежит сокращению.

Правомерен ли отказ Соловьевой в возврате заявления?

**Задача 5.**

Водитель транспортного предприятия Краснов обратился с заявлением об увольнении в порядке перевода в ООО «Строитель». В заявлении он указал, что руководитель ООО согласен принять его на работу в порядке перевода. Однако директор транспортного предприятия в увольнении в порядке перевода отказал, ссылаясь на отсутствие замены.

Законен ли отказ руководителя организации в увольнении Краснова в порядке перевода в ООО «Строитель» ?

**Задача 6.**

Водитель ОАО Захаров за нарушение правил дорожного движения был привлечен к административной ответственности - лишение права на управление транспортным средством на срок один год.

Вправе ли работодатель уволить Захарова, если да, то по какому основанию?

**Задача № 7.**

В ОАО «Лазурь» с заявлением о приеме на работу на вакантную должность бухгалтера обратилась гр. Смирнова. Однако в приеме на работу ей было отказано. Свой

отказ руководитель ОАО мотивировал тем, что через месяц по окончании института на это место будет принята Малкова, которая в свое время была направлена в этот институт по направлению ОАО с условием обязательного трудоустройства Малковой по окончании института. К тому же Малкова в институте обучалась по специальности «бухгалтерский учет и аудит». Смирнова с отказом не согласилась и обратилась в суд. В заявлении она указала, что в отличии от Малковой у нее уже имеется практический опыт работы бухгалтером три года и, кроме того, она является матерью-одиночкой, на иждивении которой 5-летний ребенок.

Какое решение должен принять суд?

**Задача 8.**

Перед отъездом в командировку директор завода дал согласие на прием на работу на должность технолога Рябинина, который приступил к работе. Спустя три дня Рябинин заболел и находился на больничном три недели. По возвращении Рябинин не был допущен к работе со ссылкой на то, что трудовой договор с ним так и не был заключен, да и нет приказа о приеме его на работу. Кроме того, должность технолога подлежит сокращению. При этом Рябинину предложили другую работу, от которой он отказался. Рябинин обратился в суд с заявлением о восстановлении его на работу.

Как решить дело?

**Задача 9.**

Работница молокозавода Шведова была задержана на проходной завода с похищенными молочными продуктами на сумму 250 рублей, о чем службой охраны завода был составлен протокол. Директор завода издал приказ об увольнении Шведовой с работы по п.п. «г» п.6 ст.81 ТК РФ ( совершение по месту работы хищения).

Законен ли данный приказ?

**Задача 10.**

Электрику автосервиса Петрову был объявлен выговор за опоздание на 30 минут. Спустя две недели Петров снова опоздал на 15 минут. В этот же день от Петрова было затребовано объяснение. Не получив от Петрова письменного объяснения по факту совершенного им проступка, на следующий день был составлен акт об отказе в даче объяснения и издан приказ о увольнении Петрова по п.5 ст.81 ТК РФ, за систематическое нарушение трудовой дисциплины. Петров с приказом об увольнении не согласился и обратился в суд о восстановлении его на работе. Подлежит ли Петров восстановлению на работе?

**Задача № 11.**

Свиридов - участник полного товарищества «Орлов и компания» - предложил акционерному обществу заключить выгодную сделку. В подтверждение своих полномочий на подписание договора Свиридов представил: 1. нотариально заверенную копию учредительного договора ПТ, из которого следует, что Свиридов наряду с Орловым и фирмой «Старт» является его участником, и что ведение дел ПТ поручено Орлову; 2. доверенность на право совершения соответствующей сделки, выданную Свиридову фирмой «Старт»; 3. собственноручное письмо Орлова, из которого видно, что он не возражает против заключения договора; Подтверждают ли указанные документы полномочия Орлова?

Какие документы необходимы для подтверждения его полномочий?

**Задача № 12.**

Полученный от поставщика проект договора покупатель оформил с протоколом разногласий, в котором предусмотрел неустойку и изменил предложенные сроки поставки

продукции. Поставщик, получив протокол разногласий, промолчал, но продукцию поставил.

В чьей редакции действует договор? Можно ли применить неустойку, указанную в договоре?

**Задача № 13.**

Организация, для которой в соответствии с законом заключение договора является обязательным, направила проект договора другой стороне. Получив через 15 дней подписанный проект договора с приложенным к нему протоколом разногласий от другой стороны, организация, будучи абсолютно не согласной на заключение договора на условиях, изложенных в протоколе разногласий, не стала даже сообщать об этом другой стороне.

Правильны ли действия организации?

**Задача № 14.**

ООО «Сатурн» поставило по договору поставки ОАО «Радуга» стройматериалы на сумму 150 тысяч рублей. По договору поставки оплата должна быть произведена в течении 10 дней с момента поставки товара. Однако в течение указанного срока ОАО оплата не была осуществлена. Спустя три месяца ОАО перечислило на счет ООО 50 тысяч рублей, объяснив, что остальная сумма будет перечислена в течение трех месяцев. поскольку предприятие сейчас испытывает финансовые трудности.

Какой комплекс мер воздействия в данной ситуации можно применить к ОАО «Радуга»?

**Задача №15.**

Общество с ограниченной ответственностью «Гарант», учредителями которого являлись супруги, взяло в банке кредит в сумме 500 тыс. рублей сроком на 1 год. В связи с невозвратом кредита суд взыскал с ООО сумму кредита. К моменту взыскания ответчик продал имущество, оставив на расчетном счете небольшую сумму.

Может ли суд обратить взыскание долга на имущества кредиторов?

**Задача № 16.**

Краснов 10 числа направил своему другу Маркову письмо с предложением купить у него телевизор и холодильник по цене 3 и 5 тысяч рублей соответственно. В письме он указал, что будет ждать ответа до 25 числа соответствующего месяца. 24 числа Марков приехал за указанными вещами на арендованной машине и узнал, что 22 числа Краснов продал телевизор и холодильник своему соседу, который предложил за них большую цену.

Был ли заключен договор между Красновым и Марковым? Может ли Марков потребовать от Краснова возмещения расходов, связанных с арендой машины?

**Задача № 17.**

Соколова заключила с Жуковой договор купли-продажи швейной машинки за 2550 рублей. Письменно договор не оформлялся, но Жукова дала расписку, что в течении трех месяцев она отдаст Соколовой указанную сумму за швейную машинку. Однако впоследствии Жукова отказалась исполнить договор, заявив, что поскольку не соблюдена письменная форма, то такой договор является недействительным.

Основано ли на законе заявление Соколовой?

**Задача № 18.**

В дачном домике, принадлежащем гражданке Борисовой, была совершена кража имущества, а именно: холодильника, телевизора. Спустя два месяца, Борисова обнаружила свои вещи у своей знакомой Малышевой, которая заявила, что приобрела эти вещи за небольшую плату у незнакомого ей гражданина полтора месяца назад. Борисова потребовала возврата украденных у нее вещей. Малышева отказалась, заявив, что за эти вещи она заплатила деньги и если Борисова настаивает на их возврате, то она должна компенсировать ей расходы, связанные с приобретением данных вещей у незнакомого гражданина. Как решить дело?

**Задача № 19.**

Котов длительное время владел жилым домом, который приобрел после войны его отец, проживал в нем, уплачивал налоги и страховые сборы, что подтверждается квитанциями об оплате указанных платежей. После его смерти в 2001г. при оформлении наследства выяснилось, что договор купли-продажи данного дома утрачен. В связи с этим, его сыну, проживающему в другом городе, как наследнику в выдаче свидетельства о праве на наследство было отказано. Сын обратился в суд.

Каким будет решение суда?

**Задача №20.**

16-летний Игорь Перевалов после года работы по трудовому договору решил заняться предпринимательской деятельностью, в связи с чем обратился в орган опеки и попечительства за признанием его полностью дееспособным. Родители Игоря были против признания сына полностью дееспособным до наступления его совершеннолетия, о чем сообщили в орган опеки и попечительства.

Какое решение примет орган опеки и попечительства?

Критерии оценки (в баллах):

3 балла выставляется студенту, если задание выполнено верно, имеется аргументированный ответ, даются ссылки на нормативные правовые источники;

2 балла выставляется студенту, если задача решена правильно, но ответ недостаточно обоснован;

1 балл выставляется студенту, если студент дал неверный ответ;

0 баллов выставляется студенту, если не выполнял задание.

### 3.1.4. Комплект тестов (тестовых заданий), решение которых способствует формированию универсальных компетенций УК-2, УК-10.

## МОДУЛЬ 1

1. Государство – это:
а) союз людей, проживающих на определенной территории
б) составная часть общества
в) организация, осуществляющая управление обществом
2. Какой пункт не относится к признакам государства:
а) публичная власть
б) гарантированность прав и свобод граждан
в) государственный суверенитет
3. Какая из перечисленных функций государства является внутренней:
а) охрана правопорядка
б) взаимодействие и сотрудничество с другими государствами
в) оборона страны от иностранной агрессии
4. Какая теория происхождения государства основывается на том, что государство возникает непосредственно из разросшейся семьи:
а) теократическая
б) естественно-правовая
в) патриархальная
5. Организация высших органов власти в том или ином государстве – это:
а) форма правления
б) форма государственного устройства
в) форма государственного режима
6. Это простое единое государство, которое не имеет в своем составе иных государственных образований на правах его членов, имеется одна конституция, один высший представительный орган государственной власти, одно правительство и т.д. – это:
а) федеративное государство
б) унитарное государство
в) конфедерация
7. Форму государства характеризуют … элемента.
а) 2
б) 3
в) 4
8. Республика – это:
а) форма государственного устройства
б) тип государства
в) форма правления
9. В каком государстве существует президентская республика:
а) Россия
б) Великобритания
в) США
10. Признаком правового государства является:
а) издание законов
б) осуществление правосудия
в) подчинение власти законам
11. Структура нормы права-это
А) общеобязательные предписания
Б) связь между ее элементами
С) правило поведения

Д) ее содержание

12. Основное отличие права от других социальных норм состоит в

А) объектах правового регулирования

Б) добровольном соблюдении

С) юридическом характере

Д) неразрывной связи с государством

13. Нормативно-правовой акт, обладающий высшей юридической силой, принятый в строго определенном особом порядке, устанавливающий основные нормы всех отраслей права и регулирующий наиболее важные общественные отношения – это

А) нормативный договор

Б) закон

С) прецедент

Д) подзаконный акт

14. Строение права, его подразделение на отрасли и институты, называют

А) отраслью права

Б) системой права

С) правовым институтом

Д) структурой нормы

15. Под источником права понимаются

А) способы осуществления государственной власти

Б) его внешняя форма выражения, совокупность способов формирования своеобразного «документирования» государственной воли

С) способ государственного влияния на поведение людей

Д) совокупность норм и правил поведения людей в обществе

16. Что такое коррупция?

а) злоупотребление служебным положением

б) дача взятки

в) получение взятки

г) злоупотребление полномочиями

д) коммерческий подкуп

е) незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами

ж) совершение деяний, указанных в вышеперечисленных подпунктах настоящего вопроса, от имени или в интересах юридического лица.

З) все варианты

17. Профилактика коррупции – это:

а) деятельность правоохранительных органов и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции

б) деятельность институтов гражданского общества, организаций и физических лиц по выявлению и последующему устранению причин коррупции

в) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции

г) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного

самоуправления в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции.

18. Противодействие коррупции в Российской Федерации основывается на следующих основных принципах:

а) признание, обеспечение и защита основных прав и свобод человека и гражданина, законность, публичность и открытость деятельности государственных органов и органов местного самоуправления

б) неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений

в) комплексное использование политических, организационных, информационно-пропагандистских, социально-экономических, правовых, специальных и иных мер

г) приоритетное применение мер по предупреждению коррупции

д) сотрудничество государства с институтами гражданского общества, международными организациями и физическими лицами

19. Кто утвердил Национальный план противодействия коррупции?

а) МВД

б) Президент РФ

в) Председатель Правительства РФ

20. Выберите пример коррупционных действий:

а) преподавательскую деятельность за вознаграждение в качестве совместителя;

б) получение любого подарка;

в) использование служебного положения для получения выгоды в отношении родственников.

21. В какой форме обязан уведомить сотрудник о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения?

а) в письменной форме

б) в устной форме

в) не имеет значения.

22. Субъектами юридической ответственности за коррупционные правонарушения могут быть:

А) юридические лица

Б) граждане Российской Федерации

В) иностранные граждане

Г) все вышеперечисленные варианты ответов

23. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции определяются:

А) Советом Безопасности Российской Федерации

Б) Федеральным Собранием Российской Федерации

В) Президентом Российской Федерации

Г) Правительством Российской Федерации

## МОДУЛЬ 2

1. Какая отрасль права не входит в систему внутригосударственного права:

а) Конституционное право

б) Международное право

в) Семейное право

2. Какая отрасль права относится к публичному праву:

а) Конституционное право б) Семейное право в) Земельное право

3.Источником власти в РФ являются:

а) Федеральное собрание;

б) партии и общественные движения;

в) народ.

4. В Российской Федерации государство поддерживает:

а) конкуренцию;

б) действия, ограничивающие конкуренцию;

в) монополизацию производственной деятельности.

5. Возможности человека, ограждающие от незаконного и нежелательного вмешательства в его личную жизнь и внутренний мир, призванные обеспечить существование, своеобразие и автономию личности – это:

а) политические права и свободы

б) личные права и свободы

в) Социально-экономические права и свободы

7. Депутатом Государственной Думы может быть избран гражданин РФ, достигший возраста:

а) 21 год б) 30 лет в) 35 лет

8. К органам законодательной власти относится:

а) Конституционный суд РФ

б) Государственная Дума РФ

в) Правительство РФ

9. Конституцией РФ установлена форма правления

А) президентская республика

Б) конституционная монархия

С) монархия

Д) республиканская

10. Обеспечивает меры по охране всех форм собственности, управляет государственной собственностью, содействует развитию предпринимательства

А) Государственная Дума

Б) Президент РФ

С) Правительство РФ

Д) Совет Федерации

11. В соответствии с Конституцией РФ, Президент РФ назначает на должность судей

А) федеральных

Б) Конституционного суда РФ

С) Верховного суда РФ

Д) Высшего арбитражного суда РФ

12. Право, регулирующее деятельность суда, прокуратуры, органов следствия и дознания по рассмотрению и расследованию уголовных дел, называется

А) административным

Б) уголовно-процессуальным

С) уголовным

Д) государственным

13. Каждый субъект РФ представлен в Совете Федерации _ членами(-ом)

А) 2

Б) 3

С) 4

Д)1

14. Правительство действует в пределах срока полномочий

А) Президента РФ

Б) Совета Федерации

С) Совета Безопасности РФ

Д) Государственной Думы

15. Отношения, связанные с преступлением и установлением наказания за его совершение, регулируются правом

А) административным
Б) уголовно-процессуальным
С) уголовным
Д) конституционным

## МОДУЛЬ 3

1. Объявление несовершеннолетнего полностью дееспособным по решению органа опеки и попечительства, с согласия обоих родителей, усыновителей или попечителя либо при отсутствии такого согласия – по решению суда – это:

а) деликтоспособность;
б) эмансипация;
в) правоспособность;
г) равенство.

2. Сделки от имени гражданина, признанного недееспособным, совершает:

а) попечитель;
б) сам гражданин;
в) нотариус;
г) опекун.

3. Укажите лишнее из числа способов реорганизации юридического лица:

а) слияние;
б) присоединение;
в) отделение;
г) преобразование.

4. Выберите материальное благо:

а) здоровье;
б) честь и достоинство;
в) деловая репутация;
г) право собственности.

5. Добровольное объединение граждан на основе членства для совместной производственной и иной деятельности, основанной на их личном трудовом и ином участии и объединении его членами имущественных паевых взносов – это:

а) производственный кооператив;
б) общественное объединение;
в) потребительский кооператив;
г) полное товарищество.

6. Исковая давность – это:

а) давность владения вещью, дающая основания для признания за лицом права собственности на нее;
б) срок для реализации определенных гражданских прав;
в) пресекательный срок;
г) срок, предоставляемый законом для защиты нарушенного права.

7. Правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения в организации и заключаемый между работником и работодателем:

а) трудовой договор;
б) приказ руководителя организации;
в) приказ отдела кадров;
г) ученический договор.

8. Что из ниже перечисленного является дисциплинарным взысканием?

а) предупреждение инспектором ГИБДД водителю автомобиля за превышение скорости;
б) увольнение работника за прогул;

в) выплата неустойки за нарушение условий договора поставки;

г) штраф за засорение территории парка бытовыми отходами.

9. Между какими субъектами права возможно возникновение гражданских правоотношений?

А) между гражданами и юридическими лицами

Б) все варианты

С) между юридическими лицами

Д) между гражданами

10. Как называется договор, по которому каждая из сторон по договору имеет не только право требования к другой стороне, но одновременно несет перед ней и определенные обязанности?

А) возмездный

Б) свободный

С) безвозмездный

Д) смешанный

11. Какая организация преследует в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли?

А) коммерческая

Б) общественная

С) религиозная

Д) некоммерческая

12. Участник какой коммерческой организации не отвечает по обязательствам фирмы и его риск ограничен суммой вклада в уставной капитал?

А) общества с дополнительной ответственностью

Б) общества с ограниченной ответственностью

С) товарищества на вере

Д) полного товарищества

13. С какого возраста возникает гражданская правоспособность?

А) с момента рождения человека

Б) с 14 лет

С) с 16 лет

Д) с 18 лет

14. Условия договоров о труде, ухудшающие положения работника по сравнению с законодательством о труде

А) действуют в части, не противоречащей закону

Б) действуют в части, не противоречащей интересам работника

С) действуют в части не противоречащей интересам работодателя

Д) являются недействительными

15. Основанием возникновения трудовых отношений является

А) установление для работников внутреннего распорядка

Б) факт выполнения работы одним из субъектов

С) трудовой договор

Д) договор об оказании услуг

Критерии оценки (в баллах):

1 балл выставляется студенту, если дан правильный ответ;

0 баллов выставляется студенту, если дан неправильный ответ.

### 3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации.

**3.2.1. Вопросы к зачету**

| Вопрос | Код компетенции |
|---|---|
| 1. Понятие и признаки государства. | **УК-2, УК-10**. |
| 2. Основные теории происхождения государства. | **УК-2, УК-10**. |
| 3. Формы правления в государстве. | **УК-2, УК-10** |
| 4. Форма государственного устройства и форма политического режима. | **УК-2, УК-10** |
| 5. Функции государства. | **УК-2, УК-10** |
| 6. Понятие правового государства и его принципы | **УК-2, УК-10** |
| 7. Теории происхождения права. | **УК-2, УК-10** |
| 8. Понятие и функции права. Право в системе социальных норм. | **УК-2, УК-10** |
| 9. Понятие и структура норм права. | **УК-2, УК-10** |
| 10. Классификация норм права. | **УК-2, УК-10** |
| 11. Источники права. | **УК-2, УК-10** |
| 12. Система права Р.Ф. | **УК-2, УК-10**. |
| 13. Понятие, принципы, виды и стадии правотворчества. | **УК-2, УК-10** |
| 14. Понятие, признаки и виды правоотношений. | **УК-2, УК-10** |
| 15. Структура и основные участники правоотношений. | **УК-2, УК-10** |
| 16. Юридические факты. | **УК-2, УК-10** |
| 17. Понятие правового сознания, его виды и функции. | **УК-2, УК-10** |
| 18. Понятие правовой культуры, ее виды и функции. | **УК-2, УК-10** |
| 19. Законность и правопорядок. | **УК-2, УК-10** |
| 20. Правомерное поведение и правонарушение. | **УК-2, УК-10** |
| 21. Состав правонарушения. | **УК-2, УК-10** |
| 22. Понятие и виды юридической ответственности. | **УК-2, УК-10** |
| 23. Деятельность государства по устранению причин и условий, порождающих коррупционные преступления; | **УК-2, УК-10** |
| 24. Создание механизмов, позволяющих эффективно влиять на состояние коррупции в государстве; | **УК-2, УК-10** |
| 25. Причины и условия возникновения коррупции; | **УК-2, УК-10** |
| 26. Законодательные меры реагирования на коррупционные преступления. Организационные, организационно-политические меры; | **УК-2, УК-10** |
| 27. Взаимодействие со структурами гражданского общества в сфере борьбы с коррупцией. | **УК-2, УК-10** |
| 28. Характеристика основных правовых систем современности. | **УК-2, УК-10** |
| 29. Особенности и характерные черты Конституции РФ. | **УК-2, УК-10** |
| 30. Основы конституционного строя РФ. | **УК-2, УК-10** |
| 31. Правовой статус личности. | **УК-2, УК-10** |
| 32. Гражданство РФ. | **УК-2, УК-10** |
| 33. Особенности Федеративного устройства РФ. | **УК-2, УК-10** |
| 34. Система органов государственной власти в РФ. | **УК-2, УК-10** |
| 35. Понятие административного правонарушения и его субъекты. | **УК-2, УК-10** |
| 36. Административная ответственность. | **УК-2, УК-10** |
| 37. Понятие и классификация преступлений в уголовном праве. | **УК-2, УК-10** |
| 38. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. | **УК-2, УК-10** |
| 39. Понятие и виды уголовных наказаний. | **УК-2, УК-10** |
| 40. Освобождение от уголовной ответственности. | **УК-2, УК-10** |
| 41. Правоспособность и дееспособность в гражданском праве. | **УК-2, УК-10** |

| | |
|---|---|
| 42. Юридические лица: понятие и виды. | **УК-2, УК-10** |
| 43. Понятие права собственности и ее формы. | **УК-2, УК-10** |
| 44. Приобретение и прекращение права собственности. Защита прав собственности. | **УК-2, УК-10** |
| 45. Понятие, виды и сроки действия обязательств. | **УК-2, УК-10** |
| 46. Исполнение и прекращение обязательств. | **УК-2, УК-10** |
| 47. Основы наследственного права | **УК-2, УК-10** |
| 48. Понятие, стороны, значение и виды трудового договора. | **УК-2, УК-10** |
| 49. Содержание и общий порядок заключения трудового договора. | **УК-2, УК-10** |
| 50. Расторжение трудового договора по инициативе работника | **УК-2, УК-10**. |
| 51. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя | **УК-2, УК-10** |
| 52. Порядок и условия заключения и расторжения брака. | **УК-2, УК-10** |
| 53. Права и обязанности супругов. Брачный договор. | **УК-2, УК-10** |
| 54. Права и обязанности родителей и детей. | **УК-2, УК-10** |
| 55. Ответственность в семейном праве | **УК-2, УК-10** |

**Критерии оценки ответа обучающегося на зачёте:**

Оценка «**зачтено** выставляется на основании следующих показателей:

- студент обнаруживает усвоение всего объёма программного материала,
- выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы,
- свободно применяет полученные знания на практике,
- не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, а также в практической части билета и выполняет последнюю уверенно и аккуратно.
- отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя,
- умеет применять полученные знания на практике,
- в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя, в практической части билета допускает незначительные ошибки.
- студент обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя,
- предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы.

Оценка «зачтено» может ставиться не только за единовременный ответ на зачёте (когда на проверку подготовки студента отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, то есть за сумму ответов, данных студентом на протяжении семестра, при условии, если в процессе занятий не только заслушивались ответы обучающегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике. В случаях, когда студент активно проявляет себя на занятиях и набирает в течение семестра 55 баллов и более, на этапе итогового контроля по дисциплине зачёт ему может быть поставлен автоматически.

«**Не зачтено**» выставляется студенту:

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;
- давшему ответ, который не соответствует вопросу;
- не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы;
- студент после начала зачета отказался его сдавать или нарушил правила сдачи зачета (списывал, подсказывал, обманом пытался получить оценку и т.д.).

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении модуля:**

- Оценка ***«отлично»*** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует соответствие знаний, умений и навыков приведённым в таблицах показателям, оперирует приобретёнными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

- Оценка ***«хорошо»*** выставляется обучающемуся при знании материала раздела дисциплины, владении специальной терминологией по разделам дисциплины, но с некоторыми неточностями при ответе на вопросы модуля, при затруднениях в ответе на один из дополнительных вопросов.

- Оценка ***«удовлетворительно»*** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведённым в таблицах показателям, допущены значительные ошибки, проявляет частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей.

- Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится обучающемуся, не давшему ответ на два вопроса раздела дисциплины, не владеющему специальной терминологией по разделам дисциплины, при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программе раздела дисциплины.

**Критерии оценки знаний обучающихся при проведении зачета:**

- Оценка ***«зачтено»*** выставляется обучающемуся в случае глубокого знания программы разделов дисциплины, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала вопросов зачета, полного ответа на все вопросы преподавателя с обязательным приведением примеров.

- Оценка ***«не зачтено»*** ставится обучающемуся, не давшему ответ на два вопроса разделов дисциплины, не владеющему специальной терминологией по разделам дисциплины, при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программе разделов дисциплины.

**Критерии оценки рефератов:**

- Оценка ***«отлично» (5 баллов)*** выставляется обучающемуся при подготовке реферата, отвечающему всем требованиям: соответствие выбранной теме; грамотность написания; наличие правильно оформленного библиографического списка; наличие презентации с фотографиями, диаграммами, графиками и т.д.; введение; заключение или выводы.

- Оценка ***«хорошо» (4 балла)*** выставляется обучающемуся за реферат, подготовленный в соответствие с выбранной темой, при наличии незначительных ошибок или замечаний.

- Оценка ***«удовлетворительно» (3 балла)*** выставляется обучающемуся за представленный реферат с нераскрытой темой, содержащий грамматические и профессиональные ошибки, замечания по оформлению библиографического списка и.т.д.

- Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится обучающемуся, представившему реферат, полностью не отвечающий требованиям.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Основы геодезии»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код формируемой компетенции и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | Определение характеристик, выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности, выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й), решение инженерных задач с помощью математического аппарата, аналитической геометрии, обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами. Решение инженерно-геометрических задач аналитическими, математическими, графическими способами | Пороговый | Контрольные вопросы по модулям | Зачетные материалы, тестовые задания. |
| | | Повышенный | Подготовка дополнительных визуальных материалов | |
| | | Высокий | Выполнение проектных и конструкторских работ на различных участках | |
| ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. Выполнение базовых измерений, основных операций, при инженерно-геодезических изысканиях для строительства и требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий. Выбор способа обработки, оформление и представление | Пороговый | Контрольные вопросы по модулям | Зачетные материалы, тестовые задания. |
| | | Повышенный | Подготовка дополнительных визуальных материалов | |
| | | Высокий | Выполнение проектных и конструкторских работ на различных участках | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | результатов инженерных изысканий | | | |

## 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования.

### 2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)

| Код формируемой компетенции и ее формулировка | Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов | Пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов | Повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 балла | Высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов |
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы

**Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

### Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы геодезии» ОПК-1

1. Общие сведения по геодезии. Предмет геодезии.
2. Понятие о фигуре и размерах Земли.
3. Метод проекций в геодезии.
4. Понятие о географических, прямоугольных и полярных координатах.
5. Система высот в геодезии.
6. Влияние кривизны Земли на определение горизонтальных и вертикальных расстояний.
7. Ориентирование линий на местности. Азимуты, дирекционные углы и румбы.
8. Связь между истинными и магнитными азимутами.
9. Зависимость между прямыми и обратными азимутами, дирекционными углами и внутренними углами полигона.
10. Элементы теории ошибок измерений. Классификация ошибок измерений. Свойства случайных ошибок.
11. Арифметическая средина. Средняя квадратическая ошибка. Предельная и относительная ошибки.
12. Средняя квадратическая ошибка функций измеренных величин.
13. Понятие о неравноточных измерениях.
14. Топографические планы и карты. Понятие о плане и карте.
15. Масштабы планов и карт.
16. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.
17. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и планах.
18. Условные знаки топографических карт и планов.
19. Задачи, решаемые по топографической карте и плану.
20. Геодезические сети. Назначение и виды геодезических сетей.
21. Методы создания геодезических сетей.
22. Государственная геодезическая сеть.
23. Геодезические сети сгущения и съемочные геодезические сети.
24. Закрепление пунктов геодезических сетей.
25. Угловые измерения. Принцип измерения горизонтального угла. Теодолит.
26. Устройство теодолитов.
27. Поверки и юстировка теодолитов.
28. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.
29. Теодолитная съемка. Сущность теодолитной съемки.

30. Проложение теодолитных ходов и привязка их к пунктам опорной геодезической сети.
31. Съемка ситуации местности.
32. Обработка результатов полевых измерений при теодолитной съемке.
33. Прямая и обратная геодезические задачи.
34. Вычисление координат вершин теодолитного хода.
35. Построение плана теодолитной съемки. Определение площади.
36. Линейные измерения. Приборы для измерения линий. Компарирование мерных приборов.
37. Подготовка линии местности к измерению. Порядок измерения линии лентой.
38. Учет поправок при линейных измерениях. Точность измерений.
39. Определение неприступных расстояний.
40. Оптические дальномеры. Нитяный дальномер. Понятие о дальномерах двойного изображения.
41. Понятие о светодальномерах и радиодальномерах.

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы геодезии» ОПК-5**

1. В чем сущность геометрического нивелирования?
2. Способы геометрического нивелирования.
3. Когда используется последовательное нивелирование.
4. Устройство нивелира.
5. Поверки и юстировка нивелира.
6. Связующие, промежуточные и иксовые точки при производстве нивелирования.
7. Сущность разбивки пикетажа трассы.
8. Приведение нивелира в рабочее положение.
9. Порядок работы на станции при техническом нивелировании.
10. Что называется горизонтом прибора.
11. Вычисление отметок точек через превышение и горизонт прибора.
12. Вычисление невязок в превышениях замкнутого нивелирного хода, ее допустимость и распределение.
13. Чему равна сумма исправленных превышений в замкнутом и разомкнутом нивелирных ходах?
14. Способы вычисления отметок связующих и промежуточных точек хода?
15. Построение профиля продольного нивелирования.
16. Чем руководствуются при проведении проектной линии?
17. Вычисление проектных и рабочих отметок точек.
18. Точка нулевых работ, как определить?
19. В каких случаях применяется метод нивелирования по квадратам и по магистралям?
20. Способы построения горизонталей на плане нивелирования поверхности.
21. Виды генеральных планов при строительстве, их содержание.
22. Красная линия застройки. Вынесение на местность красной линии застройки.
23. Методы подготовки данных для перенесения проектов зданий и сооружений на местность.
24. Вычисление проектной отметки при проектировании горизонтальной площадки.
25. Вычисление и контроль рабочих отметок при проектировании горизонтальной площадки.
26. Картограмма земляных работ. Составление картограммы земляных работ.
27. Определение положения точки нулевых работ при составлении картограммы земляных работ.

**Критерии оценки:**

**Оценка отлично** выставляется обучающемуся, если полно раскрыто содержание учебного материала в объеме программы, четко и правильно охарактеризованы все термины, концепции,

этапы, процессы и процедуры, на конкретных примерах раскрыто содержание проблем; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретенные ранее.

**Оценка хорошо** выставляется обучающемуся, если раскрыто основное содержание материала, в основном правильно даны определения и понятия, ответ самостоятельный; но материал изложен неполно, нарушена последовательность изложения, при ответе допущены неточности.

**Оценка удовлетворительно** выставляется обучающемуся, если усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения и понятия даны нечётко; продемонстрировано неумение использовать знания, полученные ранее.

**Оценка неудовлетворительно** выставляется обучающемуся, если основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя; допущены грубые ошибки.

Составитель _____Хамошина О.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

**3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля**

**Темы рефератов по дисциплине «Основы геодезии»**

1. Программные средства обработки геодезических данных.
2. Геодезическая основа и точность топографических карт.
3. Топографические знаки.
4. Ориентирование. Приборы ориентирования.
5. Современные геодезические приборы.
6. Виды измерений в геодезических сетях.
7. Цифровые модели местности.
8. Геодезические работы в строительстве.

**Критерии оценки (в баллах):**

**5 баллов** выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, наблюдается свободное владение понятийным аппаратом по рассматриваемой теме при защите, даются грамотные и аргументированные ответы на вопросы по теме доклада/реферата;

**4 балла** выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, имеются затруднения во владении понятийным аппаратом, ответы на вопросы по теме исследования не являются аргументированными;

**3 балла** выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, сущность темы раскрыта не в полном объеме, имеются затруднения при защите;

**2 балла** выставляется обучающемуся, если работа выполнена в рамках поставленной темы, сущность работы не раскрыта, владение понятийным аппаратом – слабое, ответы на вопросы даются с затруднениями и носят вероятностный и ошибочный характер.

Составитель _____Хамошина О.В.
(подпись)
«____»_____2022 г.

**Комплект тестовых заданий по дисциплине «Основы геодезии» (закрытого типа)**
**ОПК-1**

**Тестовый вопрос 1**
Наука, определяющая формы и размеры Земли и разрабатывающая методы измерений на земной поверхности в целях создания топографических карт и планов - это:

а) геодезия;
б) топография;
в) картография;
г) маркшейдерия.

**Тестовый вопрос 2**
Геодезия, изучающая фигуру и размеры Земли, методы определения точек всей страны -это:

а) инженерная геодезия;
б) топография;
в) высшая геодезия;
г) фототопография.

**Тестовый вопрос 3**
Геодезия, изучающая отдельные участки земной поверхности для изображения ее на картах и планах и создание цифровой модели - это:

а) инженерная геодезия;
б) топография;
в) высшая геодезия;
г) фототопография.

**Тестовый вопрос 4**
Тело Земли образованное уровенной поверхностью носит название:

а) геоид;
б) референц-эллипсоид;
в) эллипсоид вращения;

г) квазигеоид.

**Тестовый вопрос 5**

Размеры земного эллипсоида характеризуются:

а) высотой и шириной;

б) длинами его большой и малой полуосей, а также сжатием;

в) растяжением и сжатием;

г) кривизной поверхности и растяжением.

**Тестовый вопрос 6**

Земной эллипсоид с определенными размерами и ориентированный определенным образом называют:

а) геоидом;

б) референц-эллипсоидом;

в) эллипсоид вращения;

г) квазигеоид.

**Тестовый вопрос 7**

Началом отсчета географических координат являются:

а) точка пересечения осей у и х;

б) плоскости экватора и Гринвичского (нулевого) меридиана;

в) центр Земли;

г) Южный полюс Земли.

**Тестовый вопрос 8**

В географических координатах долготы могут отсчитываться:

а) от центра Земли на восток и запад;

б) от северного полюса Земли на юг;

в) от южного полюса Земли на север;

г) на восток и запад от Гринвичского меридиана.

**Тестовый вопрос 9**

Положение точки на местности в географической системе координат определяется:

а) широтой и долготой;

б) углом и расстоянием;

в) координатами х и у;

г) расстоянием относительно экватора и Гринвичского меридиана.

**Тестовый вопрос 10**

Уменьшенное изображение на плоскости значительного участка земной поверхности, полученные с учетом кривизны Земли называют:

а) планом;
б) картой;
в) профилем;
г) чертежом.

**Тестовый вопрос 11**

Планы и карты с изображением на них контуров и рельефа называются:

а) плановыми;
б) астрономическими;
в) профильными;
г) топографическими.

**Тестовый вопрос 12**

Рельефом земной поверхности называется:

а) совокупность неровностей физической поверхности Земли;
б) возвышенность в виде купола или конуса;
в) чашеобразная вогнутая часть земной поверхности;
г) возвышенность вытянутая в одном направлении.

**Тестовый вопрос 13**

Для изображения ситуации на планах и картах применяют:

а) рисунки;
б) различные краски;
в) записки;
г) условные знаки.

**Тестовый вопрос 14**

Линию на карте, соединяющая точки с равными высотами называют:

а) рисунками;
б) условными знаками;
в) горизонталями;
г) подписями высот.

**Тестовый вопрос 15**

Расстояние между секущими уровенными поверхностями на карте или плане называют:

а) горизонталями;

б) заложением;

в) высотой сечения;

г) масштабом.

**Тестовый вопрос 16**

Какие бывают ошибки при геодезических измерениях?

а) грубые, систематические и случайные;

б) систематические и упорядоченные;

в) грубые и не грубые;

г) внутренние и внешние.

**Тестовый вопрос 17**

Горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана или линии ему параллельной по часовой стрелке до направления данной линии - это ...

а) азимут;

б) дирекционный угол;

в) румб;

г) угол наклона.

**Тестовый вопрос 18**

Что называется теодолитом

а) геодезический прибор, предназначенный для измерения расстояний;

б) геодезический прибор, предназначенный измерения углов, расстояний и превышений;

в) геодезический прибор, предназначенный для измерения углов и расстояний;

г) геодезический прибор, предназначенный для измерения превышений.

**Тестовый вопрос 19**

Горизонтальная или контурная съемка местности, которая выполняется с помощью теодолита называется

а) тахеометрической съемкой;

б) теодолитной съемкой;

в) топографической съемкой;

г) мензульной съемкой.

**Тестовый вопрос 20**

Привязка теодолитных ходов к опорной геодезической сети заключается в:

а) измерении расстояний;

б) измерении внутренних вправо по ходу лежащих углов;

в) измерении превышений;

г) измерении примычных углов между сторонами теодолитного хода.

**Тестовый вопрос 21**

Абрис – это

а) схематический чертеж, составленный в произвольном масштабе;

б) часть топографического плана, выполняемая на милиметровой бумаге;

в) схема способов съемки;

г) план с изображением рельефа.

**Тестовый вопрос 22**

Какими приборами измеряются длины линий в теодолитном ходе?

а) мерной лентой, рулеткой и дальномерами соответствующей точности;

б) теодолитом;

в) дальномерами и нивелирами.

**Тестовый вопрос 23**

Дирекционный угол линии последующей стороны равен:

а) дирекционному углу линии предыдущей минус 180˚ минус угол вправо по ходу лежащий;

б) дирекционному углу линии предыдущей плюс 180 ˚ минус угол влево по ходу лежащий;

в) дирекционному углу линии предыдущей плюс 180˚ минус угол вправо по ходу лежащий;

г) дирекционному углу линии предыдущей плюс 180˚ плюс угол вправо по ходу лежащий.

**Тестовый вопрос 24**

Для определения планового положения точек теодолитного хода измеряют:

а) горизонтальные углы

б) горизонтальные углы и длины сторон

в) длины сторон

г) расстояния до углов зданий.

**Тестовый вопрос 25**

Угловую невязку в теодолитном ходе, не превышающую допустимое значение, распределяют:

а) в углы, значение которых самые маленькие;

б) во все углы пропорционально значению каждого угла с обратным знаком;

в) на все углы поровну с обратным знаком;

г) на все углы поровну с тем же знаком.

**Комплект тестовых заданий по дисциплине «Основы геодезии» (закрытого типа)**
**ОПК-5**

**Тестовый вопрос 1**
Геометрическое нивелирование производится для:

а) определения превышений одной точки над другой;
б) определения расстояний между пикетами;
в) определения расстояния от поверхности земли до центра окуляра;
г) определения плановых координат точек.

**Тестовый вопрос 2**
Превышением называется:

а) расстояние от горизонтального луча нивелира до уровня моря;
б) расстояние от точки земной поверхности до уровня моря;
в) расстояние от точки земной поверхности по отвесной линии до уровенной поверхности, проведенной через другую точку;
г) расстояние между точками.

**Тестовый вопрос 3**
При способе нивелирования «из середины» превышение между точками определяется как:

а) разность отсчетов по задней и передней рейкам;
б) разность отсчетов по передней и задней рейке;
в) разность отсчетов по передней и промежуточной точками;
г) разность между высотой прибора и отсчетом на переднюю рейку .

**Тестовый вопрос 4**
Расхождение в превышениях, полученных по красной и черной сторонам рейки не должно превышать:

а) ± 5мм;
б) ± 2мм;
в) ± 3мм;
г) ± 4мм.

**Тестовый вопрос 5**
При методе нивелирования «вперед» превышение определяется как разность между

а) отсчетами на заднюю и переднюю рейки;
б) высотой инструмента и отсчетом на переднюю рейку;
в) высотой инструмента и отсчетом на заднюю рейку;
г) отсчетами на переднюю и заднюю рейки.

**Тестовый вопрос 6**

Горизонтом инструмента (ГИ) называется:

а) расстояние от точки земной поверхности до уровня моря;

б) расстояние от горизонтального луча нивелира до уровня моря;

в) расстояние от точки земной поверхности по отвесной линии до уровенной поверхности, проведенной через другую точку;

г) расстояние между пикетами.

**Тестовый вопрос 7**

В геометрическом нивелировании связующими называются

а) начальная и конечная точки хода;

б) точки через которые последовательно передают отметки по нивелирному ходу;

в) точки перегиба рельефа;

г) точки стояния прибора.

**Тестовый вопрос 8**

В геометрическом нивелировании промежуточными или плюсовыми называются

а) начальная и конечная точки хода;

б) точки через которые последовательно передают отметки по нивелирному ходу;

в) точки стояния прибора;

г) точки перегиба рельефа.

**Тестовый вопрос 9**

Последовательное нивелирование выполняется

а) для передачи отметок на значительные расстояния;

б) для нивелирования поперечников;

в) для выявления грубых погрешностей измерений;

г) для выявления случайных погрешностей измерений.

**Тестовый вопрос 10**

Чтобы вычислить горизонт прибора при нивелировании поверхности нужно знать:

а) горизонт прибора предыдущей станции;

б) отметку точки и отсчет по рейке на этой точке;

в) отметки всех точек, нивелируемых со станций;

г) отметку проектируемой площадки.

**Тестовый вопрос 11**

Проектная линия - это:

а) линия любых равных величин;
б) линия, определяющая максимально допустимые отметки;
в) одна из координатных линий;
г) линия, определяющая положение сооружений в плане и по высоте.

**Тестовый вопрос 12**

Постраничный контроль в техническом нивелировании выполняется по формуле

а) $\frac{\sum a - \sum b}{2} = \sum h_{ср}$ ;

б) $\sum a - \sum b = \sum h_{ср}$ ;

в) $\frac{\sum a + \sum b}{2} = -\sum h_{ср}$ ;

г) $\sum a - \sum b = 2 * \sum h_{ср}$ .

**Тестовый вопрос 13**

Если нивелирный ход замкнут, то невязка в превышениях вычисляется по формуле:

а) $f_h = \frac{\sum h_{ср}}{2}$ ;

б) $f_h = \sum h_{ср} - (H_{нач} - H_{кон})$ ;

в) $f_h = 50мм\sqrt{L}$ ;

г) $f_h = \sum h_{ср}$ .

**Тестовый вопрос 14**

Какое расстояние между пикетами принимается при разбивки трассы:

а) 20 м;
б) 50 м;
в) 100 м;
г) 150 м.

**Тестовый вопрос 15**

Нивелирование по оси трассы проводится для получения:

а) поперечного профиля;

б) топографического плана;

в) продольного профиля;

г) топографической карты.

**Тестовый вопрос 16**

Граница квартала с улицей, за которую на уровне земли не должны выступать в сторону улицы никакие части здания называется

а) красной линией застройки;

б) генеральным планом;

в) строительным генеральным планом;

г) рабочим чертежом.

**Тестовый вопрос 17**

Отметки связующих точек при техническом нивелировании вычисляют, пользуясь правилом:

а) отметка последующей точки равна отметке точки предыдущей минус превышение между ними.;

б) отметка последующей точки равна отметке точки предыдущей плюс превышение между ними.;

в) отметка последующей точки равна отметке точки предыдущей плюс отсчет по рейке на этой точке;

г) отметка последующей точки равна отметке точки предыдущей минус отсчет по рейке на этой точке.

**Тестовый вопрос 18**

Отметку промежуточной точки при техническом нивелировании определяют как

а) горизонт прибора плюс отсчет по рейке на этой точке;

б) горизонт прибора плюс превышение между точками;

в) горизонт прибора минус отсчет по рейке на этой точке;

г) горизонт прибора минус превышение между точками.

**Тестовый вопрос 19**

Графическим документом по вертикальной планировке является

а) абрис;

б) картограмма земляных работ;

в) топографический план;

г) рабочий чертеж.

**Тестовый вопрос 20**

Проектная отметка горизонтальной площадки при нивелирований поверхности по квадратам определяется по формуле:

а) $\Delta h_0 = \frac{\Sigma\Delta h_1 + 2\Sigma\Delta h_2 + 3\Sigma\Delta h_3 + \Sigma\Delta h_4}{4n} \approx 0$

б) $H_{пр} = H_A + d_x U_x + d_y U_y$;

в) $\Delta h_i = H_0 - H_i$;

г) $H_0 = \frac{\Sigma H_1 + 2\Sigma H_2 + 3\Sigma H_3 + 4\Sigma H_4}{4n}$.

**Тестовый вопрос 21**

Абрис – это

а) схематический чертеж, составленный в произвольном масштабе;

б) часть топографического плана, выполняемая на миллиметровой бумаге;

в) схема способов съемки;

г) план с изображением рельефа.

**Тестовый вопрос 22**

Положение точек нулевых по формуле

а) $x = \frac{d}{|\Delta h_1| + |\Delta h_2|} |\Delta h_1|$;

б) $x = \frac{\Delta h_1 - \Delta h_2}{d}$;

в) $x = \frac{d}{\Delta h_1} - \Delta h_2$.

**Тестовый вопрос 23**

Что называется рабочей отметкой:

а) фактически существующая отметка поверхности земли до начала производства работ;

б) отметка поверхности спланированной площадки;

в) разность между отметкой под которую нужно спланировать площадку (красная отметка) и фактически существующей отметкой земли (черная отметка) до начала производства работ;

г) отметка поверхности после завершения планировки.

**Тестовый вопрос 24**

Для построения на местности горизонтального угла необходимо иметь положение на местности:

а) вершины угла;

б) вершины угла и одной из его сторон;

в) двух его сторон;

г) дирекционного угла одной из его сторон.

**Тестовый вопрос 25**

Геодезическими разбивочными работами называют:

а) проложение нивелирных ходов;

б) проложение теодолитных ходов;

в) процесс перенесения проекта планировки и застройки в натуру;

г) процесс составления проектов планировки и застройки.

**Ключ к тестовым заданиям по дисциплине «Основы геодезии» (закрытого типа) ОПК-1**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | а | 14. | в |
| 2. | в | 15 | в |
| 3. | а | 16 | а |
| 4. | а | 17. | б |
| 5. | б | 18 | в |
| 6. | б | 19 | б |
| 7. | б | 20. | г |
| 8. | г | 21. | а |
| 9 | а | 22. | а |
| 10. | б | 23. | в |
| 11. | г | 24. | б |
| 12 | а | 25. | в |
| 13 | г | | |

**Ключ к тестовым заданиям по дисциплине «Основы геодезии» (закрытого типа) ОПК-5**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | а | 14. | в |
| 2. | в | 15 | в |
| 3. | а | 16 | а |
| 4. | а | 17. | б |
| 5. | б | 18 | в |
| 6. | б | 19 | б |
| 7. | б | 20. | г |
| 8. | г | 21. | а |
| 9 | а | 22. | а |
| 10. | б | 23. | в |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11. | г | 24. | б |
| 12 | а | 25. | в |
| 13 | г | | |

**Критерии оценки (в баллах):**

**5 баллов** выставляется, если все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения;

**4 балла** выставляется, если решены не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;

**3 балла** выставляется, если решены не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;

**2 балла** выставляется, если выполнено менее 50% задания, и/или неверно указаны варианты решения

Составитель _____Хамошина О.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

**Комплект тестовых заданий по дисциплине «Основы геодезии» (открытого типа)**
**ОПК-1**

1. Геодезия это - _____
2. Высшая геодезия занимается _____
3. Инженерная геодезия занимается_____
4. Эллипсоид это - _____
5. Геоид это - _____
6. Уровенная поверхность это - _____
7. С помощью географических координат определяют _____
8. Что называется широтой точки?
9. Что называется долготой точки?
10. Что называется плоскостью меридиана и меридианом данной точки?
11. Плоскость экватора это - _____
12. Как образуются параллели?
13. Как образуется система зональных прямоугольных координат?
14. Что называется абсолютной высотой точки земной поверхности?
15. Ориентировать линию – значит _____
16. Что называется азимутом?
17. Что называется дирекционным углом?
18. Что такое румб?
19. Назовите какими бывают ошибки измерений.
20. Назовите свойства случайных ошибок.
21. Что называется картой?
22. Что называется планом?
23. Что такое масштаб плана или карты?
24. Сущность изображения рельефа способом горизонталей.
25. Теодолит это - _____

**Комплект тестовых заданий по дисциплине «Основы геодезии» (открытого типа) ОПК-5**

1. Геометрическое нивелирование производится для _____
2. Назовите способы геометрического нивелирования_____
3. Когда используется последовательное нивелирование?
4. Техническое нивелирование производится для _____
5. В чем заключается разбивка пикетажа_____
6. Назовите порядок работы на станции при техническом нивелировании.
7. Как проводится постраничный контроль при обработке результатов нивелирования?
8. Как определяют невязки в превышениях замкнутого и разомкнутого нивелирных ходов?
9. Как распределяют допустимую невязку на превышения?
10. Как вычисляют отметки связующих точек?
11. Как вычисляют отметки промежуточных точек?
12. Для проектирования сооружения линейного типа составляют продольный профиль трассы. Профиль составляется на основе _____
13. Чем руководствуются при проведении проектной линии?
14. Что такое рабочая отметка и как она вычисляется?
15. Что называется точкой нулевых работ и как ее вычисляют?
16. Для чего проводится нивелирование поверхности и какими способами?
17. В каких случаях применяется метод нивелирования по квадратам и по магистралям?
18. Назовите способы построения горизонталей на плане нивелирования поверхности.
19. Назовите виды генеральных планов при строительстве и их содержание.
20. Что называется красной линией застройки и как она выносится на местность?
21. Как вычисляется проектная отметка при проектировании горизонтальной площадки?
22. Как вычисляются и контролируются рабочие отметки при проектировании горизонтальной площадки?
23. Что такое картограммы земляных работ и как она составляется?
24. Как определяется положение точки нулевых работ при составлении картограммы земляных работ?
25. Как вычисляется объем земляных работ при планировке горизонтальной площадки?

**Ключ к тестовым заданиям по дисциплине «Основы геодезии» (открытого типа) ОПК-1**

| | |
|---|---|
| 1. | Геодезия – наука, которая занимается изучением формы и размеров всей Земли или отдельных ее частей. |
| 2. | Высшая геодезия занимается определением фигуры и размеров Земли и значительных ее частей, определением координат и высот отдельных точек земной поверхности в единой системе, изучением вертикальных и горизонтальных деформаций земной коры. |
| 3. | Инженерная геодезия занимается вопросами геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений, при монтаже оборудования, при наблюдениях за вертикальными и горизонтальными смещениями инженерных сооружений. |
| 4. | Эллипсоид – поверхность, образованная вращением эллипса вокруг меньшей оси. |
| 5. | Фигуру Земли, ограниченную уровенной поверхностью, называют *геоидом* (т. е. подобная Земле). |
| 6. | Уровенную поверхность представляют как поверхность Мирового океана, мысленно продолженную под материки при условии, что она в любой точке перпендикулярна отвесной линии. |

| | |
|---|---|
| 7. | С помощью географических координат, т. е. широт и долгот, определяют положение точек на поверхности Земли относительно экватора и начального меридиана. |
| 8. | Широтой точки называется угол, составленный отвесной линией в данной точке и плоскостью экватора.<br>Широта отсчитывается по дуге меридиана к северу и к югу от экватора от 0 до 90°. К северу от экватора широта называется северной, к югу – южной. |
| 9. | Долготой называется двухгранный угол между плоскостью меридиана данной точки и плоскостью начального меридиана.<br>За начальный принимается меридиан, проходящий через Гринвич на окраине Лондона.<br>Долгота отсчитывается по дуге экватора или параллели от начального меридиана в сторону востока и запада от 0 до 180 градусов. |
| 10. | Плоскость, проходящая через ось вращения Земли и какую-нибудь точку на поверхности Земли, называется плоскостью меридиана, а линия пересечения этой плоскости с поверхностью Земли называется меридианом данной точки. |
| 11. | Плоскость, перпендикулярная земной оси и проходящая через центр Земли О, называется плоскостью экватора, а линия пересечения плоскости экватора с поверхностью Земли называется экватором. |
| 12. | Мысленное сечение земной поверхности плоскостями, параллельными экватору, дает на поверхности Земли окружности, которые называются параллелями. |
| 13. | РФ существует общегосударственная система зональных прямоугольных координат (Гаусса-Крюгера). Для этого земной эллипсоид делят на 6 или 3 градусные зоны, начиная от Гринвичского меридиана. Средний меридиан зоны называется осевым. Каждую зону особым способом проектируют на плоскость . При этом часть экватора и осевой меридиан превращаются в прямые, взаимно перпендикулярные, линии. Осевой меридиан принимают за ось абсцисс, а линию экватора – за ось ординат. За начало координат принимают точку О пересечения осевого меридиана с экватором. |
| 14. | Абсолютной высотой точки земной поверхности называется расстояние от этой точки по отвесной линии до уровенной поверхности, принятой за начало счета. Числовое значение высоты называется отметкой. |
| 15. | Ориентировать линию¬ – значит определить ее направление относительно истинного или магнитного меридиана. Направление истинного меридиана в данной точке определяется астрономически, магнитного – при помощи магнитной стрелки. Для ориентирования линий служат углы, которые называются азимутами, дирекционными углами и румбами. |
| 16. | Азимут – горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления меридиана по ходу часовой стрелки до направления данной линии. Азимуты измеряются от 0 до 360о. Азимут называется истинным, если он отсчитывается от истинного меридиана, и магнитным, если отсчитывается от магнитного меридиана. |
| 17. | Дирекционный угол – горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана или линии ему параллельной по ходу часовой стрелки до направления данной линии. |
| 18. | Румб – острый горизонтальный угол, отсчитываемый от ближайшего направления меридиана до направления данной линии. Румб изменяется в пределах между 0 и 90° и сопровождается названием СВ, ЮВ, ЮЗ, СЗ. |
| 19. | При геодезических измерениях неизбежны ошибки. В измерительной практике различают грубые, систематические и случайные ошибки. |
| 20. | В основу теории ошибок положены следующие свойства случайных ошибок:<br>1. Малые ошибки встречаются чаще, а большие – реже. |

| | |
|---|---|
| | 2. Ошибки не превышают известного предела.<br>3. Положительные и отрицательные ошибки, одинаковые по абсолютной величине, одинаково часто встречаются.<br>4. Сумма ошибок деленная на число измерений, стремится к нулю при большом числе измерений. |
| 21. | Картой называют чертеж, изображающий в уменьшенном и обобщенном виде всю поверхность Земли или значительную ее часть в специальной картографической проекции с учетом кривизны Земли. |
| 22. | Планом называется чертеж, изображающий в уменьшенном и подобном виде горизонтальное проложение участка местности без учета кривизны земной поверхности. |
| 23. | Масштабом плана или карты называется отношение длины линии на плане к длине горизонтального проложения соответствующей линии местности. Это отношение выражается в виде дроби с числителем 1 и знаменателем, показывающим, во сколько раз горизонтальные проложения линий местности уменьшены при перенесении их на план. |
| 24. | Горизонталь – замкнутая кривая линия, соединяющая точки земной поверхности с одинаковыми высотами. Полученные горизонтали проецируют на горизонтальную плоскость, а затем наносят на план или карту в соответствующем масштабе. Расстояние между соседними горизонталями называется заложением. |
| 25. | Прибор используемый для измерения вертикальных и горизонтальных углов называется теодолитом. |

**Ключ к тестовым заданиям по дисциплине «Основы геодезии» (открытого типа) ОПК-5**

| | |
|---|---|
| 1. | Геометрическое нивелирование производится для определения превышения одной точки над другой, близкой к ней, при помощи горизонтального луча нивелира и отвесно установленных в этих точках реек. По полученным превышениям и по данной отметке начальной точки вычисляют отметки всех остальных точек местности. |
| 2. | Различают два вида геометрического нивелирования: нивелирование из середины и нивелирование вперед. |
| 3. | В тех случаях, когда превышение между точками, расположенными на значительном расстоянии, с одной постановки нивелира определить нельзя, а так же для составления профиля местности выполняется последовательное нивелирование. |
| 4. | Техническое нивелирование производится для определения отметок пунктов съемочного обоснования топографических съемок, а так же при изыскании и строительстве инженерных сооружений. |
| 5. | Трасса разбивается на участки длиной по 100 м каждый. Начальная и конечная точки участка называются пикетами, которые на местности закрепляются колышками, забиваемыми вровень с землей. При разбивке пикетажа на перегибах рельефа местности отмечают промежуточные или плюсовые точки. |
| 6. | При техническом нивелировании порядок работы на станции, после установки нивелира в рабочее положение, следующий:<br>1. Отсчет по черной стороне задней рейки;<br>2. Отсчет по черной стороне передней рейки;<br>3. Отсчет по красной стороне передней рейки;<br>4. Отсчет по красной стороне задней рейки?<br>5. Отсчет по черной стороне рейки, установленной на промежуточных точках (задняя рейка). |

| | |
|---|---|
| 7. | Обработка результатов начинается с проверки полевых вычислений в нивелирном журнале. Для этого проводится постраничный контроль. На каждой странице журнала подсчитывается сумма отсчетов по задним рейкам Σa, сумма отсчетов по передним рейкам Σb и алгебраическая сумма средних превышений Σhcp. |
| 8. | В замкнутом нивелирном ходе невязки в превышениях определяют по формуле $f = \sum h_{cp}$ .<br>В разомкнутом нивелирном ходе невязки в превышениях определяют по формуле $f = \sum h_{cp} - (H_2 - H_1)$ |
| 9. | Допустимую невязку распределяют с обратным знаком поровну в превышения каждой станции или на сумму превышений пропорционально длине ходов с округлением до одного миллиметра. Сумма поправок должна быть равна невязке с противоположным знаком. |
| 10. | Отметки связующих точек вычисляют, пользуясь правилом - отметка последующей точки равна отметке точки предыдущей плюс превышение между ними. |
| 11. | Отметки промежуточных точек вычисляются при помощи горизонта прибора, те отметка промежуточной точки равна горизонту прибора минус отсчет по рейке на этой точке. |
| 12. | Для проектирования сооружения линейного типа составляют продольный профиль трассы. Профиль составляется по данным нивелироного и пикетажного журналов на миллиметровой бумаге. |
| 13. | Проектная линия наносится на профиль под условием минимального объема земляных работ и минимального и максимального уклонов, обеспечивающих сток воды и безопасность движения транспорта. |
| 14. | Рабочая отметка - это разность между отметками земли и проектными. Эта отметка служит определением на местности расстояния от фактической отметки земли до проектной отметки. |
| 15. | Точку пересечения земной поверхности с проектной линией называют точкой нулевых работ. В этих точках нет ни насыпи ни выемки, т.е. земляные работы равны нулю. Для точного вычисления объема земляных работ расстояния до таких точек находят не графически , а аналитически по формуле: $x = \frac{d}{\lvert\Delta h_1\rvert + \lvert\Delta h_2\rvert}\lvert\Delta h_1\rvert$ |
| 16. | Нивелирование поверхности производится на местности со слабо выраженным рельефом для получения крупномасштабного топографического плана участка, отведенного под строительство.<br>Существует два способа нивелирования поверхности: по квадратам и по магистралям. |
| 17. | |
| 18. | Процесс определения места прохождения горизонтали между двумя точками с известными отметками называется интерполированием.<br>Выполнить интерполирование можно на глаз, аналитическим способом, с применением палетки или миллиметровой бумаги, с использованием линейки и треугольника. |
| 19. | Генплан – технический документ размещения на топографическом плане существующих и намеченных для строительства зданий и сооружений. Генплан составляется на основе созданных в результате съемочных работ топографических планов крупных масштабов – 1:500, 1:1000, 1:2000. На генплане, кроме ситуации, |

| | |
|---|---|
| | должен быть изображен рельеф местности в виде горизонталей, а также нанесены красные линии застройки.<br>Строительный генплан – это план, на котором, кроме постоянных зданий и сооружений, показаны все вспомогательные и временные здания и сооружения. |
| 20. | Красная линия застройки – граница квартала с улицей, за которую на уровне земли не должны выступать в сторону улицы никакие части здания. Красные линии выносятся на местность от геодезических опорных пунктов и закрепляются надежными геодезическими знаками. |
| 21. | Проектная отметка горизонтальной площадки вычисляется по формуле<br>$H_0 = \frac{\Sigma H_1 + 2\Sigma H_2 + 3\Sigma H_3 + 4\Sigma H_4}{4n}$<br>где n – число квадратов; – сумма отметок вершин, входящих в один квадрат; – сумма отметок вершин, общих для двух квадратов; – сумма отметок вершин, общих для трех квадратов; – сумма отметок вершин общих для четырех квадратов. |
| 22. | Рабочие отметки всех вершин квадратов вычисляются из выражения<br>$\Delta h_i = H_0 - H_i ,$<br>где $H_i$ – фактическая (черная) отметка вершины квадрата, $i$ = 1, 2, …, $N$ – номер вершины квадрата, $N$ – число вершин квадратов.<br>Контроль правильности вычисления рабочих отметок служит формула<br>$\Delta h_0 = \frac{\Sigma\Delta h_1 + 2\Sigma\Delta h_2 + 3\Sigma\Delta h_3 + \Sigma\Delta h_4}{4n} \approx 0 .$ (2.8.3.) |
| 23. | Графическим документом по вертикальной планировке является картограмма земляных работ, составленная на основе нивелирного плана крупного масштаба. На картограмме указываются фактические, проектные и рабочие отметки, положение линии нулевых работ. |
| 24. | Положение точек нулевых работ находят, определяя расстояния $x$ от вершин квадратов по формуле<br>$x = \frac{d}{\lvert\Delta h_1\rvert + \lvert\Delta h_2\rvert} \lvert\Delta h_1\rvert ,$<br>где $d$ – длина стороны квадрата, $\Delta h_1$ и $\Delta h_2$ – рабочие отметки. |
| 25. | Объем земляных работ вычисляют методом четырехгранных или трехгранных призм.<br>Объем четырехгранной призмы определяется по формуле<br>$v = \frac{\Sigma\Delta h}{4} S ,$<br>где $\frac{\Sigma\Delta h}{4}$ – высота однородной призмы, равная среднему арифметическому из рабочих отметок, S – площадь основания призмы.<br>Объем трехгранной призмы вычисляется по формуле<br>$v = \frac{\Sigma\Delta h}{3} S .$<br>Объем пятигранных призм в смешанных квадратах целесообразно вычислять как разность объемов четырехгранных и трехгранных призм. |

**Критерии оценки (в баллах):**

**5 баллов** выставляется, если все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения;

**4 балла** выставляется, если решены не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;

**3 балла** выставляется, если решены не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;

**2 балла** выставляется, если выполнено менее 50% задания, и/или неверно указаны варианты решения

Составитель _____Хамошина О.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания сформированности компетенций или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.***

**К оценке уровня сформированности компетенций предъявляются следующие общиетребования.**

**«Отлично»:**

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;
- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;
- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Хорошо»:**

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Удовлетворительно»:**

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности ивзаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):
- правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение

приемов работы наоборудовании.

**«Неудовлетворительно»:**

- отсутствие знаний значительной части программного материала;

неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствиенавыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общаяоценка выставляется.**

При двух вопросах: «отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

«Начертательная геометрия»

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства (закрытого и открытого типов: 50%/50%)*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | Раздел 1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов. Уклон, конусность. Сопряжения. Кривые 2-го порядка.<br>Раздел 2. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции.<br>Раздел 3. Резьбовые соединения. Разъемные соединения. Неразъемные соединения.<br>Раздел 4. Чертежи деталей по сборочному чертежу. Спецификация. | Пороговый | Конспекты лекций, вопросы для самопроверки | Вопросы к зачету. Тестовые вопросы. Индивидуальные контрольные задания |
| | | Повышенный | Тест | |
| | | Высокий | Защита практических и лабораторных работ. Индивидуальные тематические задания | |

## *2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования*

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)*

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## *3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы*

### *3.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации*

### *3.1.1 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Начертательная геометрия»*

1. Виды проецирования. Центральные и параллельные проекции. Виды параллельного проецирования.
2. Комплексный чертеж точки в системе двух плоскостей проекций. Четверти пространства.
3. Комплексный чертеж точки в системе трех плоскостей проекций. Координаты точки. Октанты пространства.
4. Комплексный чертеж прямой линии. Следы прямой. Возможные положения прямой линии в пространстве.
5. Прямые линии общего положения и особенности их чертежа.
6. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона прямой к плоскостям проекций П I и П 2 методом прямоугольного треугольника.
7. Прямые линии частного положения. Прямые уровня и проецирующие прямые.

Взаимное положение двух прямых.

Теорема о проекциях прямого угла. Пример построения. Плоскость. Способы задания плоскости на проекционном чертеже.

11. Частные случаи расположения плоскостей. Изображение на проекционном чертеже плоскостей частного положения.
12. Главные линии плоскости. Линии уровня и линии наибольшего наклона плоскости (линии ската).
13. Принадлежность точки прямой. Пример определения
14. Принадлежность точки плоскости. Пример определения.
15. Принадлежность прямой линии плоскости. Пример определения.
16. Пересечение прямых, лежащих в одной плоскости. Пример построения.
17. Пересечение прямой линии с проецирующей плоскостью.
18. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения (первая основная позиционная задача). Алгоритм решения.
19. Построение линии пересечения двух плоскостей (вторая основная позиционная задача). Алгоритм и пример решения.
20. Общий способ построения линии пересечения одной поверхности другою.
21. Теорема о перпендикулярности прямой и плоскости.
22. Взаимная параллельность прямой и плоскости, пример построения.
23. Преобразование проекций. Метод перемены плоскостей проекций.
24. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона прямой к плоскостям проекций, определение натуральной величины плоской фигуры, определение расстояния между точкой и прямой общего положения, определение расстояния между параллельными прямыми, определение расстояния между скрещивающимися прямыми методом перемены плоскостей проекций.
25. Преобразование проекций. Способ плоскопараллельного перемещения. Определение натуральной величины отрезка, определение натуральной величины плоской фигуры способом плоскопараллельного перемещения.
26. Преобразование проекций. Способ вращения вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций. Определение натуральной величины отрезка прямой, натуральной величины треугольника способом вращения вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций.

27. Многогранники. Их изображение на комплексном чертеже. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией.

28. Построение точек пересечения многогранной поверхности с прямой линией.

29. Построение сечения многогранной поверхности проецирующей плоскостью.

30. Чертежи призм. Общие приемы построения развертки призм.

31. Чертежи пирамид. Общие приемы построения развертки пирамид.

32. Поверхности вращения, их изображение на проекционных чертежах.

33. Построение сечения поверхности вращения проецирующей плоскостью.

34. Построение точек пересечения поверхности вращения с прямой линией. Алгоритм решения. Пример определения точек пересечения для цилиндра, конуса и сферы.

35. Чертежи цилиндрических поверхностей. Построение развертки цилиндрических поверхностей.

36. Чертежи конических поверхностей. Построение развертки конических поверхностей.

37. Пересечение прямого кругового цилиндра плоскостью.

38. Пересечение прямого кругового конуса плоскостью.

39. Пересечение сферы проецирующей плоскостью. Построение проекций и натуральной величины фигуры сечения.

40. Общий принцип определения точек, принадлежащих линии пересечения поверхностей. Характерные опорные точки. Проекции линии пересечения.

41. Построение линий пересечения поверхностей способом параллельных вспомогательных секущих плоскостей.

42. Построение линий пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих сфер.

43. Развертки поверхностей. Основные свойства и общие принципы построения.

44. Стандартные аксонометрические проекции, понятие изометрии, диметрии, триметрии.

45. Построение проекций плоских фигур и окружности в прямоугольной изометрической и диметрической проекциях.

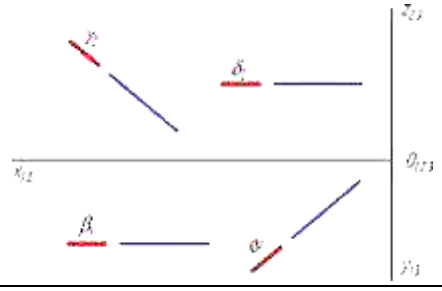
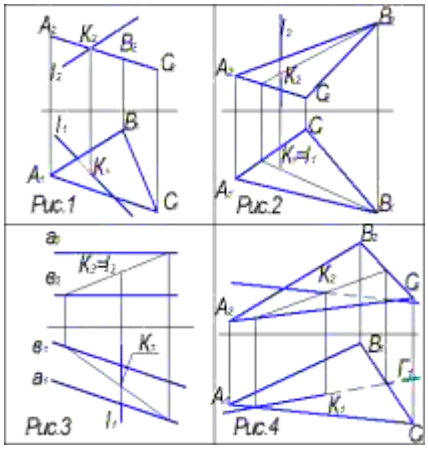
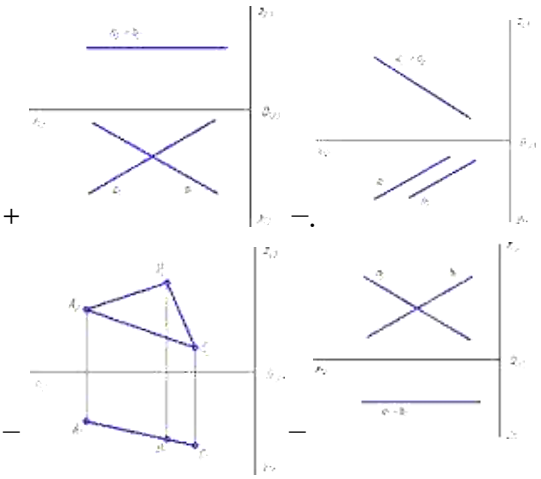
### *Критерии оценивания при промежуточной аттестации*

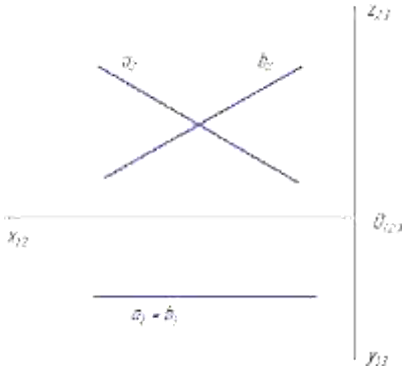
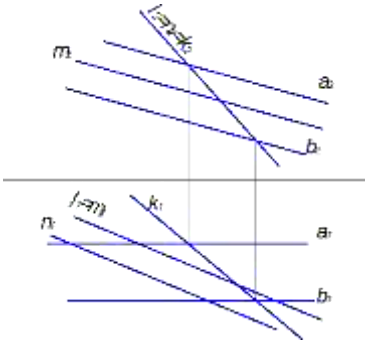
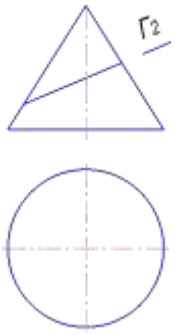
При оценке сформированности компетенций в ходе промежуточной аттестации учитывается системность, полнота и правильность ответов обучающихся на вопросы зачета, степень понимания изученного, уровень сформированности компетенций, уровень речевого или письменного ответа.

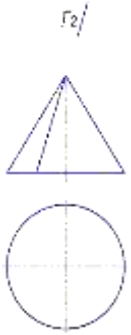
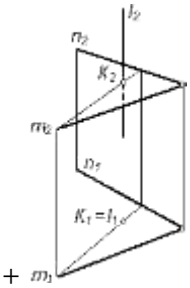
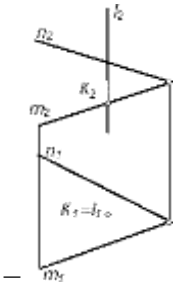
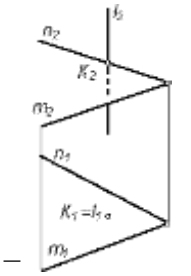
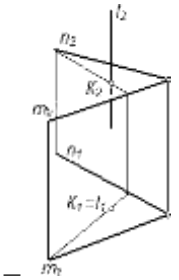
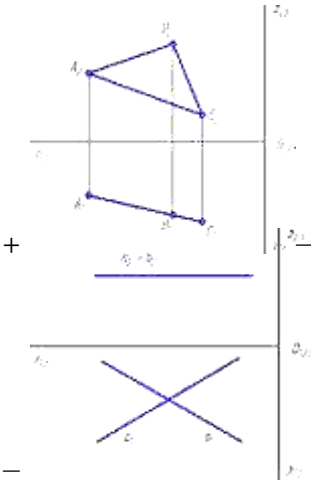
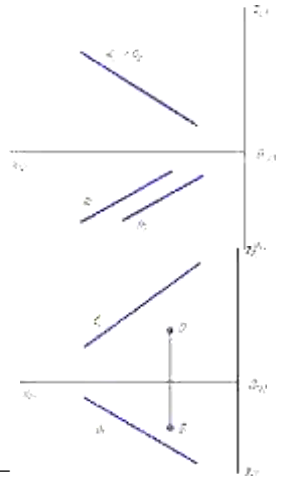
## *3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля*

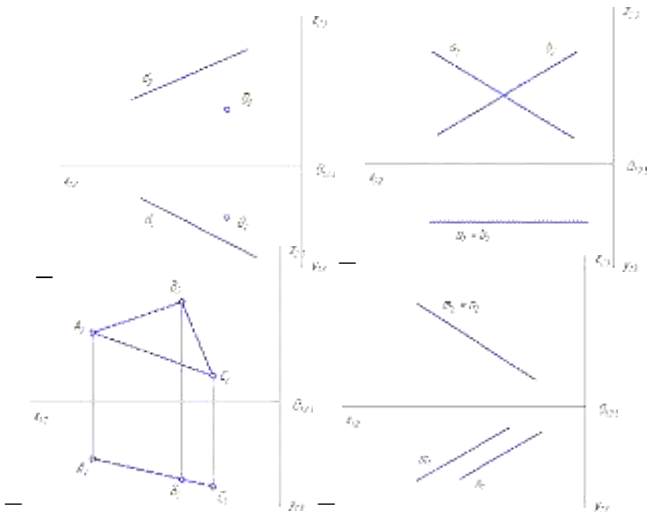
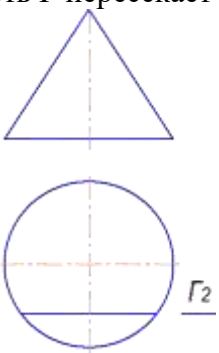
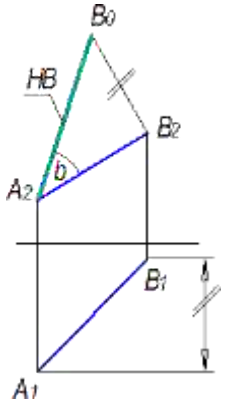
### *3.2.1. Комплект тестовых заданий закрытого типа для проведения промежуточной аттестации*

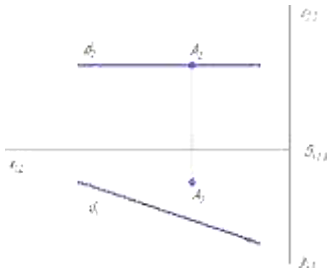
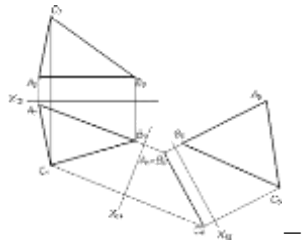
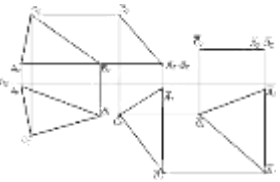
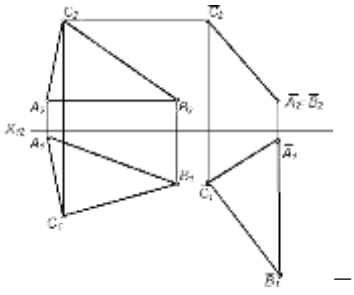
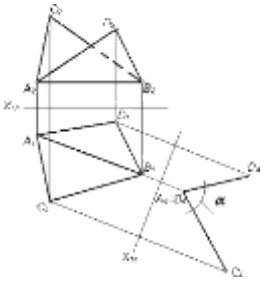
| | | |
|---|---|---|
| 1 | Проанализируйте изображения плоскостей частного положения a, b, g, d. Фронтально-проецирующей является плоскость … | + g<br>– a<br>– b<br>– d |

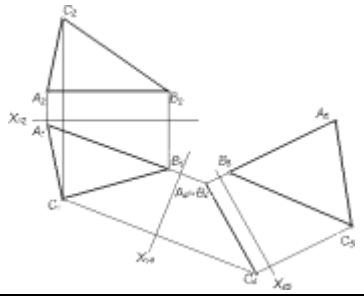
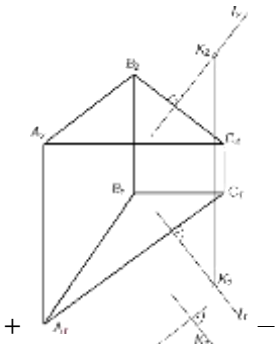
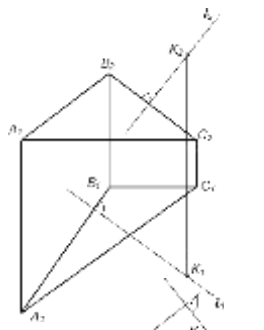
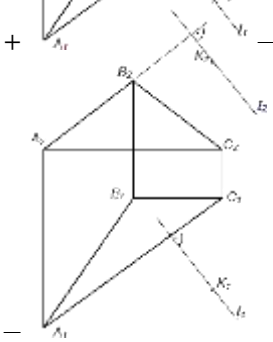
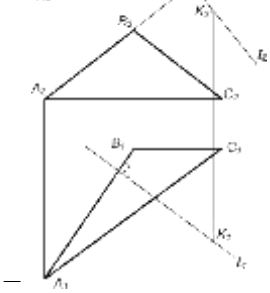
| | | |
|---|---|---|
| |  | |
| 2 | Пересечение прямой общего положения и плоскости общего положения проиллюстрировано на рисунке …<br><br> | + 4<br>– 1<br>– 2<br>– 3 |
| 3 | Горизонтальная плоскость уровня показана на рисунке … | +<br><br>– |
| 4 | Способ, при котором при построении развертки поверхности призмы строится сечение плоскостью, перпендикулярной к ее боковым ребрам, называется способом … | + нормального сечения<br>– раскатки<br>– треугольников<br>– прямоугольников |
| 5 | Коническая винтовая линия с постоянным шагом проецируется на плоскость, параллельную оси, в … | + синусоиду<br>– спираль Архимеда<br>– эллипс<br>– окружность |
| 6 | Прямые *a* и *b*, задающие плоскость *g* на чертеже, являются прямыми … | + фронтальными уровня<br>– горизонтальными уровня |

| | | |
|---|---|---|
| |  | – фронтально-проецирующими<br>– горизонтально-проецирующими |
| 7 | Аксонометрическая проекция называется прямоугольной, если угол, который образуется проецирующим лучом с плоскостью проекций, равен … | + 90°<br>– 45°<br>– 30°<br>– 60° |
| 8 | Плоскость задана двумя параллельными прямыми *a* и *b*. Заданной плоскости принадлежит прямая …<br> | + *k*<br>– *l*<br>– *m*<br>– *n* |
| 9 | Плоскость Г пересекает конус по …<br> | + эллипсу<br>– параболе<br>– гиперболе<br>– двум прямым |
| 10 | В горизонтальном разрезе секущая плоскость ____горизонтальной плоскости проекций. | + параллельна<br>– не параллельна<br>– эквидистантна<br>– перпендикулярна |
| 11 | Вид слева – это проекция на ____ плоскость проекций. | + профильную<br>– фронтальную |

| | | |
|---|---|---|
| | | – горизонтальную<br>– секущую |
| 12 | Вертикальный разрез называется ___, если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций. | + фронтальным<br>– наклонным<br>– перпендикулярным<br>– профильным |
| 13 | Плоскость Г пересекает конус по …<br> | + двум прямым<br>– параболе<br>– гиперболе<br>– эллипсу |
| 14 | Точка пересечения прямой с плоскостью правильно найдена на рисунке … | +  –  –  –  |
| 15 | Горизонтально-проецирующая плоскость показана на рисунке … | +  –  – |

| | | |
|---|---|---|
| 16 | Плоскость общего положения показана на рисунке … |  |
| 17 | Плоскость Г пересекает конус по …<br><br> | + гиперболе<br>– параболе<br>– двум прямым<br>– эллипсу |
| 18 | Прямой угол проецируется в натуральную величину на фронтальную плоскость проекций, если одна его сторона является _____, а другая сторона не перпендикулярна этой плоскости проекций. | + фронталью<br>– горизонталью<br>– катетом<br>– гипотенузой |
| 19 | Угол *b* между прямой АВ и плоскостью $П_2$найден способом …<br><br> | + прямоугольного треугольника<br>– замены плоскостей проекций<br>– вспомогательных секущих плоскостей<br>– сфер |
| 20 | Изображенная на чертеже плоскость а *(A, d)* расположена … | + // $П_1$<br>– ^ $П_1$<br>– ^ $П_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| |  | – // $П_2$ |
| 21 | Если угол между проецирующими лучами и плоскостью проекций отличен от 0° и 90°, то такое проецирование называется … | + косоугольным<br>– ортогональным<br>– центральным<br>– прямоугольным |
| 22 | Если плоскость окружности наклонена ко всем основным плоскостям проекций, то все ее проекции есть … | + эллипсы<br>– окружности<br>– овалы<br>– параболы |
| 23 | Дополнительным называется вид, полученный проецированием предмета или его части на ____плоскость, не параллельную основным плоскостям проекций. | + дополнительную<br>– картинную<br>– местную<br>– секущую |
| 24 | Плоскость общего положения преобразована в плоскость уровня способом замены плоскостей проекций на рисунке … | +  – <br>–  –  |
| 25 | Прямой угол проецируется в натуральную величину на горизонтальную плоскость проекций, если одна его сторона является ___, а другая сторона не перпендикулярна этой плоскости проекций. | + горизонталью<br>– фронталью<br>– катетом<br>– гипотенузой |
| 26 | Вид сверху – это проекция на ____ плоскость проекций. | + горизонтальную<br>– фронтальную<br>– профильную |

| | | |
|---|---|---|
| | | – секущую |
| 27 | Способ построения развертки призмы, при котором производится последовательное совмещение боковых граней с плоскостью чертежа путем поворота их вокруг соответствующих ребер призмы, называется способом … | + раскатки<br>– нормального сечения<br>– треугольников<br>– прямоугольников |
| 28 | При параллельном проецировании окружности на плоскость проекций, которая расположена параллельно плоскости окружности, ее изображение является … | + окружностью<br>– эллипсом<br>– параболой<br>– гиперболой |
| 29 | Плоскость общего положения, изображенная на чертеже, преобразована в плоскость уровня способом …<br> | + замены плоскостей проекций<br>– прямоугольного треугольника<br>– плоскопараллельного перемещения<br>– вращения вокруг линии уровня |
| 30 | Проекции перпендикуляра *l*, опущенного из точки *K* на плоскость | +  – <br>–  –  |

### *3.2.2. Комплект тестовых заданий открытого типа для проведения промежуточной аттестации*

Вопрос 1. Прямые частного положения, перпендикулярные какой-либо плоскости проекций, называют:

- Ответ: проецирующими прямыми

Вопрос 2. Геометрический образ, заменяющий с определенной степенью точности исходный геометрический образ, называется:

- Ответ: аппроксимирующим

Вопрос 3. Для условной развертки, сколько бы мы ни увеличивали степень приближения, все равно получим развертку не исходной неразвертываемой поверхности, а

- Ответ: аппроксимирующей ее развертываемой поверхности

Вопрос 4. Нормальная (прямая) циклическая поверхность с линией центров и одной направляющей может быть представлена следующей формулой ф{m (a, b) ($m^i$ C a, $m^i$ I ?$^i$ ^ b, $C^{mi}$ I b) }, где линии a и b, соответственно, ...

- Ответ: направляющая и линия центров

Вопрос 5. Кривые второго порядка: эллипс (окружность), параболу, гиперболу и их вырожденные случаи — точку, «двойную» прямую и две пересекающиеся (или параллельные) прямые называют:

- Ответ: коническими сечениями или кониками

Вопрос 6. Линиями среза конической поверхности вращения служат:

- Ответ: гиперболы

Вопрос 7. Линия сечения поверхности вращения плоскостью параллельной оси вращения называется:

- Ответ: линией среза

Вопрос 8. Фигура, полученная пересечением оригинала с плоскостью проекции, называется:

- Ответ: следом

Вопрос 9. Чертеж, полученный посредством однократного проецирования геометрического образа на плоскость проекций, называется:

- Ответ: однокартинным

Вопрос 10. По схеме Монжа оригинал проецируется ортогонально на две взаимно перпендикулярные плоскости проекции, называемые соответственно _____плоскостями проекций.

- Ответ: горизонтальной и фронтальной

Вопрос 11. Натуральная величина отрезка прямой равна гипотенузе прямоугольного треугольника, в котором один катет равен проекции отрезка, а другой — разности расстояний концов отрезка от плоскости проекций, называется:

- Ответ: способом прямоугольного треугольника

Вопрос 12. Плоскость, перпендикулярная какой-нибудь плоскости проекции, — это:

- Ответ: проецирующая плоскость

Вопрос 13. Линейчатые поверхности, образованные непрерывным движением прямолинейной образующей, во всех своих положениях касающейся некоторой пространственной кривой, — это:

- Ответ: поверхности с ребром возврата (торсы)

Вопрос 14. Поверхность, которая описывается какой-либо линией (образующей) при ее винтовом движении, называется:

- Ответ: винтовой

Вопрос 15. Линии уровня и линии наклона плоскости — это:

- Ответ: главные линии плоскости

Вопрос 16. Кривую, все точки которой не лежат в одной плоскости, называют:

- Ответ: пространственной

Вопрос 17. Одномерный геометрический образ, имеющий одно измерение — длину, называется:

- Ответ: линией

Вопрос 18. Общее понятие, объединяющее между собой точку, прямую, поверхность, геометрическое тело, — это:

- Ответ: геометрическая фигура

Вопрос 19. _____заключается в проведении через все точки оригинала прямых, которые называются проецирующими, и получения проекции этих точек как точек пересечения проецирующих прямых с плоскостью проецирования.

- Ответ: Операция проецирования

Вопрос 20. Когда нормальное сечение цилиндрической поверхности представляет собой кривую второго порядка, то цилиндрическая поверхность относится к числу

- Ответ: поверхностей второго порядка

Вопрос 21. Точка принадлежит плоскости, если она расположена на какой-либо линии этой

- Ответ: плоскости

Вопрос 22. Расстояние от точки до плоскости равно длине отрезка перпендикуляра, опущенного из точки на:

- Ответ: эту плоскость

Вопрос 23. Предельное положение прямой, пересекающей поверхность в двух точках, когда точки пересечения совпадают, представляет собой ...

- Ответ: касательную к поверхности

Вопрос 24. Аппаратом, средством НГ является _____, представляющий собой определенную модель каких-либо пространственных форм и отношений, полученную графическим методом.

- Ответ: чертеж

Вопрос 25. Изложение и обоснование способов построения изображений пространственных форм на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм — это:

- Ответ: предмет начертательной геометрии

Вопрос 26. Поступательным перемещением плоской кривой, являющейся образующей, по направляющей кривой образуются:

- Ответ: поверхности параллельного переноса

Вопрос 27. Аксонометрия, при которой все три угла между аксонометрическими осями одинаковые $?_1 = ?_2 = ?_3 = 120°$ и все три показателя искажения по ним u = v = w = 0,82, называется:

- Ответ: изометрической прямоугольной аксонометрией

Вопрос 28. Две соосные (то есть поверхности с общей осью) поверхности вращения пересекаются по окружностям, число которых равно числу точек пересечения главных _____поверхностей.

- Ответ: полумеридианов

Вопрос 29. Когда прямой угол, одна сторона которого параллельна плоскости проекций, а другая не перпендикулярна ей, проецируется в прямой угол — это:

- Ответ: теорема о проецировании прямого угла

Вопрос 30. Поверхность, образуемая при перемещении прямой линии, во всех своих положениях сохраняющей параллельность некоторой заданной плоскости («плоскости параллелизма») и пересекающей две кривые линии (две направляющие) называется:

- Ответ: цилиндроидом

Вопрос 31. Когда многогранная поверхность, аппроксимирующая данную кривую, имеет треугольные грани, построение развертки производится способом

- Ответ: триангуляции

Вопрос 32. Окружности, по которым перемещаются все точки образующей в процессе вращения вокруг оси, называются:

- Ответ: параллелями поверхности

Вопрос 33. Отношение аксонометрического масштаба к соответствующему натуральному называют:

- Ответ: показателем искажения

Вопрос 34. Поверхности, у которых образующие скрещиваются, называются:

- Ответ: неразвертываемыми

Вопрос 35. Аксонометрическую проекцию, у которой u = v = w @ 0,82, называют:

- Ответ: теоретической (точной) изометрией

Вопрос 36. Две взаимно перпендикулярные прямые (пересекающиеся или скрещивающиеся) тогда и только тогда проецируются на горизонтальную плоскость в виде перпендикулярных прямых, когда хотя бы одна из этих прямых является:

- Ответ: горизонталью

Вопрос 37. В прямоугольной аксонометрии аксонометрические оси являются биссектрисами углов треугольника, стороны которого пропорциональны:

- Ответ: квадратам показателей искажения

Вопрос 38. Поверхность, полученная перемещением образующей прямой по трем направляющим, из которых одна пространственная кривая, а две других — прямые линии, называется:

- Ответ: дважды косым коноидом или косым цилиндром с тремя направляющими

Вопрос 39. В зависимости от способа проецирования (центрального, параллельного или прямоугольного) получают различные виды аксонометрических проекций: центральную, параллельную косоугольную или:

- Ответ: прямоугольную аксонометрии

Вопрос 40. Построение точки пересечения произвольной прямой с плоскостью общего положения — это:

- Ответ: первая основная позиционная задача

Вопрос 41. Выпуклый многогранник, у которого все грани — одинаковые правильные многоугольники и все многогранные углы при вершинах равны, называется:

- Ответ: правильным

Вопрос 42. Линия пересечения эллипсоидов распадается на:

- Ответ: два эллипса

Вопрос 43. Параллели поверхности вращения, в точках которых касательные параллельны оси вращения, то есть наибольшая (по сравнению со смежными) и наименьшая параллели, называются соответственно

- Ответ: экватором и горловиной поверхности

Вопрос 44. В начертательной геометрии принято рассматривать кривую линию, заданную _____, то есть как траекторию, описанную движущейся точкой.

- Ответ: кинематически

Вопрос 45. Задачи, решение которых связано с отображением на чертеже каких-либо метрических свойств фигуры или определением их по чертежу, называют:

- Ответ: метрическими

Вопрос 46. Прямые, пересекающиеся в несобственной точке (то есть прямые лежащие в одной плоскости и пересекающиеся в бесконечно удаленной точке), — это:

- Ответ: параллельные прямые

Вопрос 47. Поверхности, которые образуются при некотором закономерном движении прямой линии в пространстве, называются:

- Ответ: линейчатыми

Вопрос 48. Поверхность, образованная вращением какой-либо линии — образующей вокруг некоторой неподвижной прямой, называемой осью поверхности, — это:

- Ответ: поверхность вращения

Вопрос 49. В современной литературе эпюры Монжа называют также:

- Ответ: комплексным чертежом

Вопрос 50. Линия пересечения поверхности со сферой, имеющей двойное соприкосновение с данной поверхностью, распадается на _____, проходящие через хорду касания.

- Ответ: две плоские кривые

Вопрос 51. Операция проецирования заключается в проведении через все точки оригинала прямых, которые называются:

- Ответ: проецирующими

Вопрос 52. Способ вращения вокруг линии уровня используют для определения натуральных величин элементов плоских фигур в тех случаях, когда данную плоскую фигуру можно совместить с:

- Ответ: плоскостью уровня

Вопрос 53. Проекция, при которой направление проецирования не перпендикулярно плоскости проекции, называется:

- Ответ: косоугольной аксонометрической проекцией

Вопрос 54. Поверхность, образованная прямой при движении по трем направляющим кривым, подобранным соответствующим образом, называется:

- Ответ: линейчатой поверхностью общего вида

Вопрос 55. Развертки всех развертываемых поверхностей, которые выполнены графически, являются:

- Ответ: приближенными

Вопрос 56. Точка в пространстве может быть задана _____с числовыми отметками или прямоугольным проецированием на две или более плоскостей проекций.

- Ответ: методом проекций

Вопрос 57. Расстояния новых проекций точек от новой оси равны расстояниям заменяемых проекций от:

- Ответ: предыдущей оси

Вопрос 58. Плоскость, не параллельная и не перпендикулярная плоскостям проекций, называется:

- Ответ: плоскостью общего положения

Вопрос 59. Отрезки линий уровня — фронтали и горизонтали — проецируются в натуральную величину соответственно на _____плоскости проекций.

- Ответ: фронтальную и горизонтальную

Вопрос 60. Прямая, параллельная фронтальной плоскости проекции, — есть:

- Ответ: фронталь

Вопрос 61. Линия касания проецирующих лучей поверхности это — ...

- Ответ: контурная линия

Вопрос 62. Если прямая перпендикулярна плоскости, необходимо и достаточно, чтобы горизонтальная проекция прямой была перпендикулярна горизонтальной проекции горизонтали плоскости, а фронтальная проекция — ...

- Ответ: фронтальной проекции фронтали плоскости

Вопрос 63. Одномерным геометрическим образом является линия, имеющая одно измерение — ...

- Ответ: длину

Вопрос 64. Призма, основания которой параллелограммы, называется:

- Ответ: параллелепипедом

Вопрос 65. Кривая, определяемая двумя параметрами: шагом и радиусом, называется _____линей.

- Ответ: винтовой

Вопрос 66. Совокупность независимых условий, определяющих кривую, называется:

- Ответ: определителем кривой

Вопрос 67. Общепрофессиональная дисциплина, которая является теоретической основой построения технических чертежей, представляющих собой полные графические модели конкретных инженерных изделий, — это:

- Ответ: начертательная геометрия

Вопрос 68. Поверхности, образующая которых (прямая) перемещается в пространстве, пересекая две направляющие, оставаясь параллельной заданной плоскости, называемой плоскостью параллелизма, — это:

- Ответ: неразвертываемые поверхности с плоскостью параллелизма (поверхности Каталана)

Вопрос 69. Многогранник, гранями которого являются восемь правильных треугольников, — это:

- Ответ: октаэдр

Вопрос 70. Если многогранник весь расположен по одну сторону от любой его грани, то он называется:

- Ответ: выпуклым

Вопрос 71. Если две поверхности второго порядка описаны около третьей или вписаны в нее, то они пересекаются по _____, плоскости которых проходят через прямую, соединяющую точки пересечения линий касания.

- Ответ: двум плоским кривым

Вопрос 72. Прямые плоскости, перпендикулярные к линиям уровня плоскости, — это:

- Ответ: линии наклона плоскости

Вопрос 73. Выражение $k^2 (x^2 + y^2) — z^2 = O$ называется:

- Ответ: уравнением конической поверхности вращения

Вопрос 74. Вершины многогранных углов, образованных гранями многогранника, сходящиеся в одной точке, — это:

- Ответ: вершины многогранника

Вопрос 75. Три плоскости проекций делят пространство — $R^3$ на восемь частей — ...

- Ответ: октантов

Вопрос 76. Линиями среза тора служат:

- Ответ: кривые четвертого порядка

Вопрос 77. Если две пересекающиеся поверхности второго порядка имеют касание в трех точках, то они касаются вдоль плоской кривой _____, плоскость которой проходит через точки касания.

- Ответ: второго порядка

Вопрос 78. Обвод, заданный координатами своих точек, называется:

- Ответ: дискретным

Вопрос 79. Линию, лежащую на поверхности и отделяющую видимую часть поверхности от невидимой, называют:

- Ответ: линией видимости поверхности

Вопрос 80. Кривые, полученные в сечении поверхности осевыми плоскостями, называются:

- Ответ: меридианами

Вопрос 81. Расстояние от точки до прямой равно длине отрезка перпендикуляра, опущенного из точки на:

- Ответ: прямую

Вопрос 82. Выражение $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ называется:

- Ответ: уравнением сферы с центром в начале координат

Вопрос 83. Аксонометрия, при которой аксонометрические оси стандартной диметрии образуют между собой углы $?_1 = ?_3 = 131? 25'$ и $?_2 = 97° 10'$, а показатели искажения по этим осям равны u = w = 0,94 и v = 0,97, называется:

- Ответ: диметрической прямоугольной аксонометрией

Вопрос 84. Прямые, не лежащие в одной плоскости, — это:

- Ответ: скрещивающиеся прямые

Вопрос 85. Способ, когда поверхность задана уравнением вида Ф (x, y, z) = 0, называется:

- Ответ: аналитическим

Вопрос 86. Перемещение фигуры в пространстве, при котором все точки фигуры перемещаются в параллельных плоскостях называется:

- Ответ: плоскопараллельным движением

Вопрос 87. Поверхности, образующие которых — плоские кривые, относятся к:

- Ответ: нелинейчатым

Вопрос 88. Если две поверхности второго порядка имеют две точки соприкосновения, то линия их пересечения распадается на _____, плоскости которых проходят через прямую, соединяющую точки соприкосновения.

- Ответ: пару кривых второго порядка

Вопрос 89. По линиям связи на основании новой горизонтальной проекции (при плоскопараллельном движении) можно построить:

- Ответ: фронтальную проекцию

Вопрос 90. Прямые, параллельные плоскостям проекций, — это:

- Ответ: прямые уровня

Вопрос 91. Тело, ограниченное со всех сторон плоскими многоугольниками, представляет собой ...

- Ответ: многогранник

Вопрос 92. Задачи, решение которых связано с определением значений геометрических величин — длин отрезков, размеров углов, площадей, объемов, расстояний между геометрическими фигурами и т. д., называются:

- Ответ: метрическими

Вопрос 93. Точка, в которой две поверхности имеют общую касательную плоскость, называется:

- Ответ: точкой соприкосновения данных поверхностей

Вопрос 94. Поверхность, которая образуется при вращении окружности вокруг оси, расположенной в плоскости этой окружности, но не проходящей через ее центр, называется:

- Ответ: тором

Вопрос 95. Линии поверхности, перпендикулярные к линиям уровня, называются:

- Ответ: линиями наклона (наибольшего ската)

Вопрос 96. Линия пересечения какой-либо плоскости с плоскостью проекций есть:
- Ответ: след плоскости

Вопрос 97. Аксонометрические координаты точки, измеренные аксонометрическими масштабными единицами, численно всегда равны
- Ответ: натуральным координатам точки

Вопрос 98. Выражение $x^2 + y^2 = R^2$ называется:
- Ответ: уравнением цилиндрической поверхности вращения

Вопрос 99. Поверхность, образующаяся при движении окружности постоянного или переменного радиуса, центр которой перемещается по криволинейной направляющей, называется:
- Ответ: циклической

Вопрос 100. Если плоскость коники параллельна одной образующей конической поверхности, то коникой является:
- Ответ: парабола

Вопрос 101. Способ, основанный на непрерывном перемещении линии или другой поверхности (образующей) в пространстве по определенному закону, называется:
- Ответ: кинематическим

Вопрос 102. Способ вращения вокруг проецирующей оси является частным случаем плоскопараллельного движения, когда все точки фигуры-оригинала движутся в плоскостях, перпендикулярных оси вращения, и ...
- Ответ: описывают окружности

Вопрос 103. Точки, расположенные в пространстве на одной проецирующей прямой, называются:
- Ответ: конкурирующими

Вопрос 104. Определитель и закон образования поверхности записывают в определенной знаковой записи, которую называют:
- Ответ: формулой поверхности

Вопрос 105. Прямая, не параллельная ни одной плоскости проекции, называется:
- Ответ: прямой общего положения

Вопрос 106. Задачи на пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения и пересечение двух плоскостей общего положения называются:
- Ответ: основными позиционными задачами

Вопрос 107. Фронтальную проекцию (при плоскопараллельном движении) можно построить по линиям связи на основании новой
- Ответ: горизонтальной проекции

Вопрос 108. Общие стороны смежных многоугольников — граней многогранника называются:
- Ответ: ребрами

Вопрос 109. Линии, связывающие пары проекций одной и той же точки и перпендикулярные оси проекций, называются:
- Ответ: линиями связи

Вопрос 110. Многогранник, гранями которого являются 12 правильных пятиугольников, — это:

- Ответ: додекаэдр

Вопрос 111. Прямые, имеющие одну общую точку, — это:

- Ответ: пересекающиеся прямые

Вопрос 112. Геометрическим местом всех касательных, проходящих через данную точку поверхности, является:

- Ответ: касательная плоскость

Вопрос 113. Поверхность, представленная как непрерывное движение множества линий — образующих, — это:

- Ответ: непрерывный каркас поверхности

Вопрос 114. Свойство поверхности вращения, состоящее в том, что, вращаясь вокруг оси, она может сдвигаться без деформации вдоль самой себя, называется:

- Ответ: свойством сдвигаемости

Вопрос 115. Чертеж определителя поверхности, на котором может быть решена любая позиционная и метрическая задача, называют:

- Ответ: элементарным чертежом поверхности

Вопрос 116. Задачи на взаимную принадлежность, взаимное пересечение и взаимный порядок называются:

- Ответ: позиционными

Вопрос 117. Касательная плоскость или не определена, или же их существует несколько в:

- Ответ: особых точках

Вопрос 118. Поверхности, которые могут быть совмещены с плоскостью без разрывов и складок, называются:

- Ответ: развертываемыми

Вопрос 119. Плоскость, параллельная какой-либо плоскости проекции, — это:

- Ответ: плоскость уровня

Вопрос 120. Чертеж, позволяющий решать обратную задачу НГ, называется:

- Ответ: обратимым

Вопрос 121. Линия, которую пересекают все образующие, называется:

- Ответ: направляющей линией

Вопрос 122. Задача на построение линии пересечения двух плоскостей называется:

- Ответ: второй основной позиционной задачей

Вопрос 123. Поверхности вращения общего вида относятся к классу

- Ответ: неразвертываемых

Вопрос 124. Если аппроксимирующий обвод проходит через узловые точки дискретного обвода, то он называется:

- Ответ: интерполирующим

Вопрос 125. Если фигура совершает плоскопараллельное движение относительно горизонтальной плоскости проекций, то фронтальные проекции ее точек перемещаются

по прямым, _____, а горизонтальная проекция фигуры, перемещаясь по горизонтальной плоскости проекций, не изменяет своей величины.

- Ответ: перпендикулярным линиям связи

Вопрос 126. Чертежи, построенные с помощью метода проецирования, называются:

- Ответ: проекционными

Вопрос 127. Поверхности, которые образуются винтовым движением прямолинейной образующей, называются:

- Ответ: линейчатыми винтовыми или геликоидами

Вопрос 128. Элементарный чертеж поверхности, дополненный изображениями контурных линий, называют:

- Ответ: основным чертежом поверхности или ее отсека

Вопрос 129. Треугольник, вершинами которого служат точки пересечения натуральных осей с плоскостью аксонометрической проекции, называют:

- Ответ: треугольником следов

Вопрос 130. Кривые и ломаные линии, лежащие в одной плоскости, называют:

- Ответ: плоскими

Вопрос 131. Многогранник, гранями которого являются двадцать правильных треугольников, — это:

- Ответ: икосаэдр

Вопрос 132. Наличие центра проецирования и исходящих из него проецирующих прямых подразумевает:

- Ответ: центральное проецирование

Вопрос 133. Линии, принадлежащие поверхности вращения и пересекающие все меридианы этой поверхности под постоянным углом, называются:

- Ответ: локсодромами («кособегущими»)

Вопрос 134. Прямоугольник называют «золотым», если соотношение его сторон равно

- Ответ: ?1,62

Вопрос 135. Прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций, называется:

- Ответ: горизонталью

Вопрос 136. Если две поверхности второго порядка пересекаются по одной плоской кривой, то они пересекаются и еще по одной кривой, которая тоже будет:

- Ответ: плоской

Вопрос 137. Совокупность вершин и соединяющих их ребер — это:

- Ответ: сетка (решетка) многогранника

Вопрос 138. Если две поверхности второго порядка имеют общую плоскость симметрии, то линия их пересечения проецируется на эту плоскость в виде

- Ответ: кривой второго порядка

Вопрос 139. Если уравнение кривой в декартовой системе координат может быть представлено в форме f (x, y) = 0, где f (x, y) — целый многочлен от x и y, то кривую называют алгебраической; в противном случае — ...

- Ответ: трансцендентной

Вопрос 140. Если цилиндрическую поверхность с нанесенной на ней линией нормального сечения разогнуть и совместить с плоскостью, то на развертке нормальному сечению будет соответствовать:

- Ответ: прямая

Вопрос 141. Поверхность, которая образуется при перемещении прямой линии (образующей), пересекающей одновременно три скрещивающиеся прямые линии (направляющие), называется:

- Ответ: однополостным гиперболоидом

Вопрос 142. Линии поверхности, отрезки которых определяют кратчайшие расстояния между рассматриваемыми точками поверхности, называются:

- Ответ: геодезическими линиями

Вопрос 143. Проекция, при которой направление проецирования перпендикулярно к плоскости проекций, называется:

- Ответ: прямоугольной аксонометрической проекцией

Вопрос 144. Расстояние между двумя параллельными плоскостями определяется в виде длины отрезка перпендикуляра, опущенного из произвольной точки одной плоскости

- Ответ: на другую

Вопрос 145. Многогранник, основание которого представляет собой любой многоугольник, а остальные грани — треугольники, имеющие общую вершину, называется:

- Ответ: пирамидой

Вопрос 146. Линейчатая поверхность, образованная перемещением прямой по прямолинейной направляющей, — это:

- Ответ: плоскость

Вопрос 147. Наиболее сложные задачи, при решении которых используют как метрические, так и позиционные свойства геометрических фигур, называют:

- Ответ: комплексными

Вопрос 148. Для всех выпуклых многогранников справедлива теорема Эйлера: «Во всяком выпуклом многограннике число его вершин (В), плюс число граней (Г), минус число ребер (Р) равно _____» (В + Г — Р = _____).

- Ответ: двум (2)

Вопрос 149. Многогранник, гранями которого являются шесть квадратов, — это:

- Ответ: гексаэдр (куб)

Вопрос 150. Если две поверхности касаются друг друга в одной точке, то биквадратная кривая вырождается в:

- Ответ: точку

Вопрос 151. Необходимая и достаточная совокупность ГО и связей между ними, которые однозначно задают поверхность, это — ...

- Ответ: определитель поверхности

Вопрос 152. Обобщенная формула цилиндрической поверхности имеет вид

- Ответ: $\phi\{l(a, 1)(1^i \subset a, 1^i \parallel 1)\}$

Вопрос 153. Поверхность, образованная прямой линией (образующей), сохраняющей во всех своих положениях параллельность некоторой заданной прямой линии и проходящей последовательно через все точки некоторой кривой (направляющей) линии, называется:

- Ответ: цилиндрической

Вопрос 154. В трехкартинном комплексном чертеже третью плоскость проекций, совмещенную с координатной плоскостью, называют:

- Ответ: профильной плоскостью проекций

Вопрос 155. Если две поверхности второго порядка соприкасаются между собой по линии, то линия их касания есть:

- Ответ: плоская кривая второго порядка

Вопрос 156. Поверхность, образованная перемещением образующей прямой по трем направляющим, из которых две пространственные кривые, а одна — прямая линия, называется:

- Ответ: дважды косым цилиндроидом или конусоидом

Вопрос 157. Шагом винтовой поверхности называется величина

- Ответ: h = 2pp

Вопрос 158. Дугу кривой, имеющую в каждой точке определенную касательную и не имеющую особых точек, называют:

- Ответ: гладкой

Вопрос 159. В первой четверти координаты положительные, во второй — ордината берется отрицательной, в третьей — ордината и аппликата отрицательны и, наконец, в четвертой — отрицательна только:

- Ответ: аппликата

Вопрос 160. Прямую, проходящую через точку поверхности и перпендикулярную касательной плоскости, проведенной через эту точку, называют:

- Ответ: нормалью к поверхности

Вопрос 161. В курсе НГ решаются метрические (определение натуральных размеров элементов фигур) и _____задачи (определение взаимного расположения геометрических фигур относительно друг друга).

- Ответ: позиционные

Вопрос 162. Аксонометрические проекции проекций геометрических элементов на координатных плоскостях называют:

- Ответ: вторичными проекциями или основаниями

Вопрос 163. Поверхность, образованная прямой линией, проходящей через некоторую неподвижную точку и последовательно через все точки некоторой кривой линии, называется:

- Ответ: конической

Вопрос 164. Многогранник, две грани которого (основания) — равные многоугольники с параллельными сторонами, расположенные в параллельных плоскостях, а другие грани (боковые) — параллелограммы, называется:

- Ответ: призмой

Вопрос 165. Многогранник, гранями которого являются четыре правильных треугольника, — это:

- Ответ: тетраэдр

Вопрос 166. Линейчатая поверхность, одна направляющая которой винтовая линия, другая — ее ось, а третью направляющую заменяет условие постоянства угла наклона образующей к оси винтовой линии, называется:

- Ответ: косым геликоидом

Вопрос 167. Непрерывное двухпараметрическое (двумерное) множество точек — это:

- Ответ: поверхность

Вопрос 168. Кривую, составленную из дуг различных кривых, состыкованных между собой определенным образом, называют:

- Ответ: обводом

Вопрос 169. Поверхность, образованная частями пересекающихся плоскостей — гранями, называется:

- Ответ: гранной (или многогранной)

Вопрос 170. Если циклическая поверхность образована перемещением окружности по кривой и в процессе движения радиус окружности не меняется, то такую поверхность принято называть:

- Ответ: трубчатой поверхностью

Вопрос 171. Призма, все боковые грани которой — прямоугольники (ребра перпендикулярны основанию), называется:

- Ответ: прямой

Вопрос 172. При графическом выполнении развертки приходится спрямлять или разгибать _____, лежащие на поверхности.

- Ответ: кривые линии

Вопрос 173. Если плоскость коники параллельна двум образующим конической поверхности, то коникой служит:

- Ответ: гипербола

Критерии оценки (в баллах):

– 5 баллов выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 35-40 вопросов;
– 4 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 30-35;
– 3 балл выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 50% вопросов теста;
– 2 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил менее чем на 50% вопросов теста.

### *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.*

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов): правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;

- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

«Основы профессиональной деятельности в области недвижимости»

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

*1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы ……3*

*2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования*..... 4

*3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы* 5

*4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций* 16

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоенияосновной профессиональной образовательной программы***

| **Код контролируемой компетенции и ее формулировка** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Уровни освоения компетенции** | **Наименование оценочного средства (закрытого и открытого типов: 50%/50%)** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства | Введение в дисциплину: основные направления профессии и виды экспертиз недвижимого имущества<br>Недвижимое имущество: понятие, сущность и жизненный цикл<br>История развития и становления профессии в России и за Рубежом.<br>Концепция сервейинга в системе управления недвижимостью<br>Жизненный цикл объекта недвижимости как физического объекта и объекта прав собственности.<br>Виды экспертиз на различных стадиях жизненного цикла объектов недвижимости.<br>Классификация объектов недвижимости<br>Характеристика земельного участка как основы недвижимости. Порядок предоставления земельных участков из состава государственной и муниципальной собственности.<br>Система экспертиз объектов недвижимости<br>Основные элементы рынка недвижимости<br>Техническая экспертиза объектов недвижимости: | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к экзамену, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Реферат<br>тест | |
| | | Высокий | Тест, практическое задание | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | сущность и порядок проведения Кадастровый учет объектов недвижимости. Кадастровая деятельность и государственная регистрация недвижимости. Оценочная деятельность на рынке недвижимости Основные типы сделок на рынке недвижимости. Основы договорного права. Императивные и диспозитивные нормы в договорном праве. | | | |

***2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования***

***2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)***

| **Код формируемой компетенции и ее формулировка** | **Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов** | **пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов** | **повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов** | **высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов** |
| ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыкиработы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства | Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из Выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | задания выполнены, качество выполнения большинства из нихоценено числом баллов, близким к максимальному. |

***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы***

***3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

**Вопросы к зачету по дисциплине**
**«Основы профессиональной деятельности в области недвижимости»**

(ОПК-10)

1. Экономическое, юридическое содержание понятий «объект недвижимости», «недвижимость», «недвижимое имущество», их общие и отличительные черты.
2. Содержание основных существенных (родовых) и видовых (частных) признаков недвижимости.
3. Нормативно-правовое регулирование технической эксплуатации объектов недвижимости.
4. Понятие и стадии жизненного цикла объекта недвижимости.
5. Виды надзора за строительством.
6. Жизненный цикл недвижимости как физического объекта.
7. Жизненный цикл недвижимости как объекта собственности.
8. Виды экспертиз в жизненном цикле объекта недвижимости.
9. Порядок предоставления земельных участков из состава государственной и муниципальной собственности.
10. Классификация недвижимости по различным основаниям.
11. Укрупненная классификация объектов недвижимости.
12. Классификация жилых объектов недвижимости.
13. Понятие капитальный ремонт и текущий ремонт. Отличительные признаки.
14. Земельный участок как основа недвижимости: понятие и определяющие признаки .
15. Сущность правовой экспертизы в отношении объектов недвижимости.
16. Сущность технической экспертизы в отношении объектов недвижимости.
17. Сущность экспертизы местоположения в отношении объектов недвижимости.
18. Сущность управленческой и экономической экспертизы в отношении объектов недвижимости.
19. Право собственности: понятие и виды в соответствии с Конституцией РФ.
20. Кадастровая деятельность: понятие и субъекты.

21. Субъекты кадастровой деятельности и требования, предъявляемые к ним

22. Государственный кадастровый учет объектов недвижимости: понятие и субъекты учета.

23. ЕГРН: состав и порядок ведения.

24. Понятие «оценочной деятельности» и ее субъекты. Требования, предъявляемые к оценщикам.

28. Понятие «техническая эксплуатация» недвижимости. Состав работ

29. Понятие «рынка недвижимости». Общая характеристика и особенности рынка недвижимости.

30. Система факторов, влияющих на спрос и предложение на рынке недвижимости.

31. Государственная регистрация прав на недвижимость, понятие, обязательность проведения и субъекты.

32. Процессы функционирования рынка недвижимости.

33. Субъекты рынка недвижимости.

34. Подходы, применяемые к оценке движимого и недвижимого имущества, характеристика подходов.

35. Факторы, определяющие стоимость объектов недвижимости.

36. Сравнительный и затратный подходы к оценке недвижимости.

37. Участники рынка недвижимости.

38. Доходный подход к оценке недвижимости

39. Основные сделки на рынке недвижимости, предусматривающие изменения права собственности

40. Основные сделки на рынке недвижимости, предусматривающие изменения прав пользования и владения

**Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если представлены правильные ответы на поставленные вопросы, посредством демонстрации фактического материала при ответе. Продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на высоком уровне;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы не представлены. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета не решены.

Составитель _____Титков А.А.

(подпись)

«____»_____2022 г.

### *3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля*

**Тематика реферативных исследований по дисциплине «Основы профессиональной деятельности в области недвижимости»**

1. Проблемы технической эксплуатации объектов недвижимости
2. Энергоэффективные здания в мире – используемые и предлагаемые наукой системы, целесообразность
3. Сущность и характер проведения капитального ремонта объектов недвижимости
4. Современные проблемы строительства и реализации торгово-офисных

зданий в России

5. Современные проблемы строительства и реализации жилых зданий в России
6. Управленческая экспертиза как вид экспертной деятельности
7. Особенности направления подготовки 08.03.01: плюсы и минусы
8. Законодательное регулирование подготовки обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
9. Характеристика рынка недвижимости г. ОРЕЛ
10. Рынок недвижимости: особенности и основные участники
11. Правовая экспертиза в системе управления недвижимостью
12. Техническая экспертиза как фактор безопасности и надежности зданий и сооружений.
13. Преимущества выпускника по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность «Экспертиза и управление недвижимостью»
14. Виды экспертиз в системе управления недвижимостью
15. Жизненный цикл (ЖЦ) объекта недвижимости как физического объекта
16. Жизненный цикл недвижимости как объекта собственности
17. Типологическая классификация объектов недвижимости
18. Система рынка недвижимости
19. Основные выдающиеся инженеры-строители прошлого и настоящего
20. Недвижимость как товар: особенности и отличительные черты
21. Особенности российского рынка недвижимости
22. Способы использования недвижимости
23. Факторы, влияющие на стоимость объектов недвижимости
24. Классификация жилых объектов недвижимости
25. Понятие и стадии жизненного цикла объекта недвижимости
26. Понятия «земля», «земельный участок». Потребительские свойства земельных участков
27. Система факторов, влияющих на спрос и предложение на рынке недвижимости

**Критерии оценки (в баллах):**

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, наблюдается свободное владение понятийным аппаратом по рассматриваемой теме при защите, даются грамотные и аргументированные ответы на вопросы по теме доклада/реферата;
- 4 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, имеются затруднения во владении понятийным аппаратом, ответы на вопросы по теме исследования не являются аргументированными;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, сущность темы раскрыта не в полном объеме, имеются затруднения при защите;
- 2 балла выставляется обучающемуся, если работа выполнена в рамках поставленной темы, сущность работы не раскрыта, владение понятийным аппаратом – слабое, ответы на вопросы даются с затруднениями и носят вероятностный и ошибочный характер.

Составитель _____Титков А.А.

(подпись)

«____»_____2022 г.

**Комплект тестов**
**по дисциплине «Основы профессиональной деятельности в области недвижимости»**

**(тестовые задания) закрытого типа**

**1. Изначальным направлением работы сервейеров было:**

A) Картография
B) Землепользование
C) C) Оценка стоимости

**2. К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся:**

A) земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно

B)жилые и нежилые помещения, а также предназначенные для размещения транспортных средств части зданий или сооружений (машино-места), если границы таких помещений, частей зданий или сооружений описаны в установленном законодательством о государственном кадастровом учете порядке.

C) нет правильного ответа

**3. Понятие «сервейер» для обозначения вида профессиональной деятельности впервые было использовано в:**

A) Америке
B) Германии
C) Великобритании

**4. Основателем специальности «Экспертиза и управление недвижимостью» в России является:**

A) Грабовый П.Г.
B) А. Маршал
C) Асаул А.Н.

**5. К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся:**

A) деньги и ценные бумаги;
B) нет правильного ответа;
C) земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно;

**6. Какого вида стоимости нет в ФЗ № 135 «Об оценочной деятельности»:**

A) рыночной
B) кадастровой
C) Ликвидационной
D) Нормативной

**7. Вид экспертизы, проводимой на начальных стадиях решения о**

**реализации инвестиционного проекта:**

A) экономическая
B) экспертиза местоположения
C) техническая

**8. Вид стоимости, определяемый методами массовой оценки:**

A) рыночная
B) кадастровая
C) ликвидационная

**9. С какой позиции не рассматривается жизненный цикл объекта недвижимости:**

A) как физического объекта
B) как объекта прав собственности
C) как объекта для инвестирования
D) как объекта управления

**10. Какими из перечисленных документов не регламентируется оценочная деятельность**

A) Ничего из перечисленного
B) Стандарты и правило СРО
C) ФЗ-135
D) ФСО

**11. Какой из представленных категорий земель не относится:**

A) земли с/х назначения
B) земли рекреационного назначения
C) земли запаса

**12. Какой из вариантов подходит для определения слова сервейинг**

A) межевание
B) разделение
C) C) оба варианта

**13. Сколько стадий жизненного цикла недвижимости как объекта собственности**

A) 11
B) 10
C) 12

**14. Какие подходы существуют в оценке недвижимости**

A) затратный, доходный, экономический
B) затратный, доходный, сравнительный
C) сравнительный, экономический, доходный

**15. Какого из признаков сделки нет:**

A) сделка — это субъективный акт, в котором проявляется желание конкретной стороны

B) сделка — это правомерное юридическое действие;

C) сделка — это волевой акт, в котором проявляется воля лица, совершающего действие

**16. Экспертиза в отрасли строительства это**

A. исследование специалистом (экспертом) каких-либо вопросов, решение которых требует специальных познаний в области науки, техники, искусства и т.д

B. оценка соответствия проекта нормативным требова-ниям: техническим, экономическим, правовым, управленческим и т. п. в конкретный период времени

C. вид деятельности в технологическом цикле проекти-рования, строительства и эксплуатации объекта недвижимости, базирующийся на исследовании, проверке, анализе и оценке обоснования инвестиций, градостроительных и проектных реше-ний в целях установления целесообразности и возможности их принятия видах сертификации

**17. К видам надзора за строительством не относится:**

A. Технический надзор заказчика;
B. Муниципальный контроль
C. Государственный строительный надзор

**18. Что из ниже представленных видов деятельности входит в состав работ по технической эксплуатации объектов недвижимости:**

A. Капитальный ремонт
B. Санитарное содержание
C. Все перечисленное
D. Ничего из перечисленного

**19. ЕГРН не включает**

A. кадастровые карты
B. реестр границ
C. назначение земли

**20. ЕГРН включает:**

A. реестр прав
B. назначение земли
C. межевые границы

**21. Какой из перечисленных факторов относится к признакам сделок:**

A. как волевой акт лица, совершающего действия
B. как правомерное действие
C. как юридический факт
D. все перечисленное

**22. Кто относится к участникам рынка коммерческой недвижимости**

A. консультант
B. собственник
C. Риелтор
D. все перечисленные

**23. Кто не относится к участникам рынка коммерческой недвижимости**

A. строительный подрядчик
B. рабочие монтажники
C. девелопер

**24. Договор купли-продажи недвижимости по общему в РФ составляется в:**

A. простой письменной форме
B. нотариально удостоверенной форме
C. устной форме

**25. Компетенции, направленные на формирование профессиональных умений и навыков носят название:**

A) Общепрофессиональные
B) Профессиональные
C) C) Общекультурные

**Задания открытого типа:**

1. Понятие жизненного цикла объекта недвижимости
2. Перечислить и дать краткую характеристику укрупненным стадиям жизненного цикла, которая проходит каждая недвижимая вещь
3. Перечислить основные виды сделок (минимум 5)
4. Какие бывают виды оценки согласно ФЗ-135
5. Составить в правильном порядке систему предоставления земельных участков из состава государственной и муниципальной собственности:

1) принятие решения о предварительном согласовании предоставления земельного участка
2) подготовка схемы расположения земельного участка
3) подача в уполномоченный орган лицом заявления о предоставлении земельного участка
4) обеспечение заинтересованным лицом выполнения кадастровых работ в целях образования земельного участка
5) осуществление государственного кадастрового учета земельного участка
6) заключение договора купли-продажи, договора аренды земельного участка, договора безвозмездного пользования земельным участком
7) подача в уполномоченный орган заявления о предварительном согласовании предоставления земельного участка

6. Поставить в правильном порядке кадастровое деление территории Российской Федерации на единицы кадастрового деления
   1) кадастровые кварталы
   2) кадастровые округа
   3) кадастровые районы
7. Расписать классификацию объектов недвижимости по видам собственности (5шт.)

8. Дать понятие недвижимого имущества
9. Перечислить три группы экспертиз
10. Сопоставить представленные категории земель их назначению:

| | |
|---|---|
| A) земли с/х назначения<br>B) земли населенных пунктов<br>C) земли запаса<br>D) промышленные земли<br>E) земли водного фонда<br>F) особо охраняемые природные территории<br>G) земли лесного фонда | 1) фабрика<br>2) земли, находящиеся в государственной или муниципальной собственности<br>3) водоемы для полива полей<br>4) лечебно-оздоровительный курорт<br>5) Офисное здание<br>6) заболоченные местности<br>7) гидротехническими сооружение |

11. Что такое Государственный кадастровый учет недвижимого имущества
12. Какие существуют подходы в оценке недвижимости
13. Составьте две колонки с положительными и отрицательными характеристиками для профессиональной деятельности в сфере управления недвижимостью:

| | |
|---|---|
| A) положительные<br>B) отрицательные | 1) невнимательность<br>2) аналитические способность<br>3) гибкость мышления<br>4) отсутствие технических способностей<br>5) математические способности<br>6)физическая утомляемость<br>7) пространственное воображение |

14. Сопоставить классификацию рынка недвижимости с его видами

| | |
|---|---|
| A) Вид объекта<br>B) Географический фактор<br>C) Функциональное назначение<br>D) Степень готовности к эксплуатации<br>E) Вид сделок<br>F) Форма собственности<br>G) Способ совершения сделок | 1) производственных зданий, жилищных, непроизводственных зданий и рынок помещений<br>2) Рынок существующих объектов, незавершенного строительства, нового строительства<br>3) Рынок государственных, муниципальных и частных объектов<br>4) Земельный, рынок зданий, сооружений, предприятий, помещений, многолетних насаждений, вещных прав<br>5) Первичный и вторичный, организованный и неорганизованный, биржевой и внебиржевой<br>6) Купля-продажа, аренда, ипотека и др.<br>7) Местный, городской, региональный, национальный |

15. Сопоставить виды операций по форме изменения правоотношений:

| | |
|---|---|
| A) изменение собственника<br>B) изменение права пользования и владения | 1) купля-продажа<br>2) аренда<br>3) сервитут<br>4) мена<br>5) дарение<br>6) лизинг<br>7) продажа предприятия как имущественного комплекса<br>8) совместная деятельность<br>9) безвозмездное срочное пользование<br>10) рента<br>11) ипотека<br>12) вклад в уставной капитал, реорганизация юридических лиц<br>13) приватизация |

16. Перечислите участников рынка коммерческой недвижимости (минимум 5)
17. Перечислить варианты, при которых происходит изменение собственника
18. Перечислить варианты, при которых происходит изменение права пользования и владения
19. В какой форме составляется договор купли-продажи недвижимости по общему в РФ
20. Вид реституции, когда все исполненное обратно получает только добросовестная сторона, а вторая – передает в доход государства?
21. В каком году зарождается специальность экспертиза и управление недвижимостью в РФ ?
22. Кто может выступать в качестве продавца на рынке недвижимости?
23. Какие виды ренты установлены законодательством РФ?
24. Какой документ подтверждает факт регистрации недвижимости
25. Кто может владеть, пользоваться и распоряжаться недвижимым имуществом?

**Ключ к заданиям ОПК-10**

| № п/п | Правильный вариант |
|---|---|
| **Вопросы закрытого типа** | |
| 1 | **A)** |
| 2 | **C)** |
| 3 | **C)** |
| 4 | **A)** |
| 5 | **B)** |
| 6 | **D)** |
| 7 | **B)** |
| 8 | **B)** |
| 9 | **D)** |
| 10 | **A)** |
| 11 | **B)** |
| 12 | **C)** |
| 13 | **C)** |
| 14 | **B)** |
| 15 | **A)** |

| | |
|---|---|
| 16 | **3** |
| 17 | **2** |
| 18 | **3** |
| 19 | **3** |
| 20 | **1** |
| 21 | **4** |
| 22 | **4** |
| 23 | **2** |
| 24 | **A)** |
| 25 | **B** |
| **Вопросы открытого типа** | |
| 1 | это последовательность процессов существования объекта недвижимости от замысла до ликвидации (утилизации) |
| 2 | 1)'-формирование – строительство, создание нового предприятия, приобретение (покупка, выделение и т.д.) земельного участка;<br>2)-эксплуатация – функционирование и развитие (расширение, реконструкция, смена вида деятельности, реорганизация и т. п.);<br>3)-смена (возможно, и неоднократная) собственника, владельца или пользователя;<br>4)-прекращение существования – снос, ликвидация, естественное разрушение.<br>Первая, третья и четвертая стадии предусматривают государственную регистрацию факта создания или ликвидации объекта, а также смены собственника. |
| 3 | 1) купля-продажа;<br>2) аренда(найм);<br>3) мена;<br>4) рента;<br>5) дарение и т.д. |
| 4 | рыночная; кадастровая; ликвидационная; |
| 5 | 2, 7, 1, 4, 5, 3, 6 |
| 6 | 3-2-1 |
| 7 | a) частные — находящиеся в собственности граждан и юридических лиц, созданных в качестве частных собственников;<br>b) государственные — находящиеся в федеральной собственности, собственности субъектов Федерации;<br>c) муниципальные — находящиеся в муниципальной собственности;<br>d) общественные — находящиеся в собственности общественных объединений<br>e) коллективные (смешанные) — находящиеся в совместной или долевой собственности различных субъектов собственности (частной, государственной, муниципальной, общественной). |
| 8 | К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства. |
| 9 | 1. Технические экспертизы. 2. Экономические экспертизы. 3. Экспертизы местоположения. 4. Финансово-экономическая |
| 10 | A) 3<br>B) 5<br>C) 2<br>D) 1<br>E) 7 |

| | |
|---|---|
| | F) 4<br>G) 6 |
| 11 | внесение в Единый государственный реестр недвижимости сведений о земельных участках, зданиях, сооружениях, помещениях, машино-местах, об объектах незавершенного строительства, о единых недвижимых комплексах, |
| 12 | затратный, сравнительный, доходный |
| 13 | A) 2, 3, 5, 7,<br>B) 1, 4, 6 |
| 14 | A) 4<br>B) 7<br>C) 1<br>D) 2<br>E) 6<br>F) 3<br>G) 5 |
| 15 | A) 1, 4, 5, 7, 10, 13<br>B) 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12 |
| 16 | Инвестор, девелопер, риелтор, застройщик, архитекторы, юристы и т.д. |
| 17 | 1) купля-продажа<br>4) мена<br>5) дарение<br>7) продажа предприятия как имущественного комплекса<br>10) рента<br>13) приватизация |
| 18 | 2) аренда<br>3) сервитут<br>6) лизинг<br>8) совместная деятельность<br>9) безвозмездное срочное пользование<br>11) ипотека<br>12) вклад в уставной капитал, реорганизация юридических лиц |
| 19 | письменной |
| 20 | односторонняя |
| 21 | 1999 |
| 22 | юридические лица и физические лица, имеющие право собственности на объект |
| 23 | Постоянная и пожизненная |
| 24 | Выписка из ЕГРН |
| 25 | Собственник недвижимого имущества |

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если все рекомендованные задачи, правильно изложил всевариантыих решения;
- 4 балла выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;
- 3 балла выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;
- 2 балла выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал вариантырешения

Составитель _____Титков А.А.

(подпись)

«____»_____2022 г.

## *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

***Текущий контроль*** предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, периодическим опросом слушателей на занятиях.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель. На каждом занятии, кроме лекции, обучаемый должен получить не менее одной оценки.

***Промежуточная аттестация*** предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы профессиональной деятельности в области недвижимости» проводится в форме зачета. На зачете оценивается уровень освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности в области недвижимости»» и степень сформированности компетенций.

При промежуточной аттестации уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной бальной оценки. Максимально за работу в семестре студент может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала бальной оценки:

| Бальная оценка | от 0 до 54 | от 55 до 69 | от 70 до 84 | от 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |

По результатам только текущего контроля студент может набрать в семестр – 60 баллов. Также он может набрать поощрительные баллы: до 25 – за активную аудиторную работу; до 15 – за участие в НИРС.

Текущий контроль знаний осуществляется в соответствии с графиком предусмотренным рабочей программой

Если студент не набирает достаточное для него количество баллов, он сдает зачет, на котором может набрать еще 40 баллов.

Примерное время подготовки студента к ответу по вопросам зачета 10-30 минут. Время ответа в целом не должно превышать 20 минут.

При оценке ответа возможно использование традиционной формы оценивания по пятибалльной шкале каждого вопроса и выставление среднего значения в итоге за экзамен. Такой принцип оценивания подчеркивает значимость всех видов деятельности, которым обучен студент по предмету.

Задание для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

1. уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
2. степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию, сформированности когнитивных умений.
3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных и профессиональных компетенций.

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе

свободно владеть компьютером и прикладными эконометрическими программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания формальных методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по прикладной эконометрике, в том числе зарубежной литературе.

Критериями оценки являются:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время практических занятий бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы в течение всего периода обучения.

Обучающийся, пропустивший занятия при наличии уважительной причины (документально подтвержденной), имеет право повысить свой рейтинговый балл (устный отчет по теме пропущенного лекционного занятия, решение задач) в дни консультаций установленных преподавателем.

По результатам текущего рейтинга к началу сессии проставляется допуск к экзамену (зачету) по дисциплине. Для обучающегося, пропустившего более 30% занятий сдача зачета (экзамена) является обязательной, независимо от величины рейтинга (зачет-автомат либо экзамен-автомат невозможен). Минимальное значение рейтинговой оценки, набранной обучающимся по результатам текущего контроля по всем видам занятий, при котором он допускается к сдаче экзамена (зачета), составляет 40 баллов.

Обучающийся, набравший к моменту окончания семестра менее 40 баллов по текущему контролю, считается не выполнившим график учебного процесса, аттестуется по дисциплине неудовлетворительно и к зачету (экзамену) не допускается. Устранение задолженности по текущему контролю для обучающихся, набравших от 40 до 50 баллов, проводится в дни индивидуальных консультаций преподавателя.

Рейтинговая оценка по дисциплине складывается из баллов, набранных по текущему и промежуточному контролю, баллов, набранных за экзамен (зачет) и премиальных баллов. Если к моменту проведения зачета обучающийся набирает 55 баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия зачета. Выставление оценок производится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

Обучающийся, набравший по результатам текущего контроля и экзамена по дисциплине количество баллов, соответствующих определенной оценке (приведенной в п. 6), но при этом желает повысить свою оценку может заработать дополнительные баллы и повысить свой рейтинг за счет дополнительных вопросов из списка экзаменационных: 1 дополнительный вопрос – 2 балла.

Согласно положению о рейтинговой системе оценки, перечень заданий обучающиеся получают в начале семестра (на первой лекции или практическом занятии). Вопросы к экзамену (зачету) доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за месяц до окончания обучения по данной дисциплине.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Экономика»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»** Направленность

**Промышленное и гражданское строительство** Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| *Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка* | *Контролируемые разделы дисциплины* | *Уровни освоения компетенции* | *Наименование оценочного средства* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | *Промежуточная аттестация* |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | 1. Введение в экономику.<br>2. Микроэкономика.<br>3. Макроэкономика | Пороговый | | зачетные материалы |
| | | Повышенный | Тесты, написание и защита реферата, решение тематических кроссвордов | |
| | | Высокий | | |
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных | 1. Введение в экономику.<br>2. Микроэкономика.<br>3. Макроэкономика | Пороговый | | зачетные материалы |
| | | Повышенный | Тесты, написание и защита реферата, решение тематических кроссвордов | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| программных комплексов | | | | |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | | | | | |
| УК-2.3. Учитывает действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Контрольные вопросы по разделам, тесты, рефераты, экзаменационные и зачетные материалы |
| ОПК – 6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | | | | | |
| ОПК-6.3. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности, оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессионально | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Контрольные вопросы по разделам, тесты, рефераты, экзаменационные и зачетные материалы |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| й деятельности | | | | | |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

***3.1*** **Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний обучающихся**

## Вопросы для итоговой аттестации (в форме зачета)

1. Экономика – наука и сфера хозяйственной жизни. Основные школы экономической мысли.
2. Предмет, структура и функции экономической теории.
3. Методы экономического анализа.
4. Производство: типы и структура. Производственные возможности общества.
5. Ресурсы и факторы производства, их взаимосвязь.
6. Рынок труда. Равновесие на рынке труда: спрос, предложение и заработная плата.
7. Рынок производственного и денежного капиталов.
8. Земля как фактор производства, рента и цена земли.
9. Производство в Российской Федерации: особенности спада и реформирования.
10. Экономический рост и развитие.
11. НТР, её сущность, направления развития, противоречия.
12. Экономические и правовые аспекты собственности.
13. Формы собственности и экономическая свобода.
14. Сравнительный анализ экономических систем.
15. Спрос: содержание, факторы. Закон спроса.
16. Сущность и основные детерминанты предложения. Закон предложения.
17. Рыночное равновесие и равновесные цены.
18. Эластичность: виды и оценка.
19. Условия возникновения и этапы становления рыночной экономики.
20. Типы рынков и рыночная структура.
21. Критерии выделения моделей рынка. Совершенная конкуренция.
22. Несовершенная конкуренция: виды и проявления.
23. Антимонопольное регулирование.
24. Предпринимательство, его принципы и формы. Теория фирмы.
25. Организационно-правовые формы предприятий в России.
26. Доходы предприятий. Прибыль, ее оценка, факторы и пути повышения.
27. Издержки предприятия в краткосрочном и долгосрочном периодах.
28. Цена и ценовая политика предприятия.
29. Особенности функционирования аграрно-промышленных предприятий.
30. Образование и развитие агропромышленного комплекса.
31. Распределение доходов населения и их дифференциация. Социальная политика.
32. Необходимость, объекты и цели государственного регулирования экономики.
33. Средства воздействия государства на экономику. Границы эффективности.
34. Кругооборот доходов и ресурсов в национальном хозяйстве.
35. Структура национальной экономики.
36. Измерение результатов макроэкономической деятельности.
37. Макроэкономическое равновесие. Стабилизационная политика государства.
38. Потребление, сбережения, инвестиции.

39. Деньги и денежная система.
40. Сущность и формы кредита. Банковская система.
41. Денежно-кредитная политика центрального банка.
42. Цикличность развития экономики.
43. Инфляция: сущность, причины, виды, управление.
44. Безработица как социально-экономическое явление.
45. Бюджетно-налоговая политика.
46. Мировая экономика и международные экономические отношения.
47. Платежный баланс: содержание и специфика его построения.
48. Мировая валютная система.
49. Концепции переходной экономики.
50. Структурные сдвиги и проблемы социальной сферы.
51. Формирование открытой экономики.
52. Экономические аспекты глобальных проблем.

## Комплект разноуровневых задач (заданий)

### 1. Задачи репродуктивного уровня

*Задача 1.*

Из приведенного перечня определите соответственно элементы, характеризующие производительные силы и производственные отношения:

а) средства производства;
б) присвоение предметов потребления;
в) налоги;
г) предметы труда;
д) прибыль;
е) рабочая сила;
ж) орудия труда;
з) владение средствами производства;
и) отношения обмена;
к) средства труда;
л) ресурсы предприятия;
м) распределение доходов между людьми.

*Задача 2.*

Спрос и потребности – близкие по своей сути понятия. Объясните, что общего между ними и чем они принципиально отличаются? Какова роль потребительских предпочтений в формировании спроса и предложения?

*Задача 3.*

Труд и рабочая сила взаимодействуют со средствами производства. В чем суть этого взаимодействия, каков его характер и влияет ли оно на результативность производства?

*Задача 4.*

Опыт рыночного хозяйствования в России свидетельствует о формировании следующих видов фирм производственной направленности:

- частнопредпринимательская,
- партнерство,
- корпорация,
- регулируемая фирма,

- государственное унитарное предприятие.

Дайте характеристику каждой из перечисленных организационно-экономических структур.

*Задача 5.*

Заработная плата, как и предпринимательский доход, прибыль и рента являются различными видами доходов. Можно ли их считать издержками? Какие из слоев общества получают вышеназванные доходы?

*Задача 6.*

В экономической теории известны два типа инфляции: подавленная и открытая. В приведенном ниже перечне выделите правильное определение названных типов:

- деформированный функционирующий рыночный механизм;
- рынок со свободно действующими ценами;
- функционирующий рынок с государственным вмешательством;
- самонастраивающийся рынок в направлении спроса и предложения;
- существующий рынок с замороженными доходами и ценами;
- административные меры по устранению последствий деформированного рынка.

*Задача 7.*

Ниже приведены объекты налогообложения. Определите по ним конкретный вид налога:

а) заработная плата;
б) имущество;
в) земля;
г) бензин;
д) прибыль;
е) смазочные масла;
ж) доход;
з) услуга населению;
и) товар;
к) облагаемая сумма с учетом возрастания;
л) одинаково облагаемая сумма.

*Задача 8.*

В приведенном перечне выделите правильное определение косвенного налога. Он есть:

- сумма, включенная в цену товара или услуги для населения;
- плата за пользование имуществом;
- вычет из заработной платы в пользу государственных отчислений;
- одинаковая ставка для всех облагаемых сумм.

*Задача 9.*

Кредит, являясь органически составной частью финансово-кредитных отношений, может быть охарактеризован с теоретической и практической точек зрения. Назовите, в чем это конкретно проявляется.

*Задача 10.*

Объясните, почему разница 3% и 3,4% ежегодного экономического роста может быть весьма существенной.

**2. Задачи реконструктивного уровня**

*Задача 1.*

В современной рыночной экономике РФ имеют место следующие типы собственности:

- индивидуальная;
- групповая;
- коллективная;
- общественная.

В каких разновидностях (правовых и экономических) реализуются названные типы собственности? Назовите субъекты отношений собственности. Какое можно считать оптимальным соотношение между типами собственности, и чем это аргументируется?

*Задача 2.*

Ниже приведены детерминанты (факторы), влияющие на спрос и предложение.

Проанализируйте, какие из них в большей мере влияют либо на спрос, либо на предложение?

а) вкусы и предпочтения потребителей;
б) цены на ресурсы;
в) доходы населения;
г) зависимость продаж от числа покупателей;
д) налоги с предприятий;
е) рационализация в технологии;
ж) цены на взаимозаменяемые товары и услуги;
з) изменения в ожиданиях потребителей;
и) цены на сопряженные товары и услуги;
к) изменения в ожиданиях продавцов;
л) число предприятий по производству товаров и услуг.

Проанализируйте, под воздействием каких факторов возможно перемещение кривых спроса и предложения, а соответственно и изменение равновесной цены.

*Задача 3.*

Охарактеризуйте представленную в табл. 1 ситуацию на рынке консервированной кукурузы. Изобразите кривые спроса и предложения.

Таблица 1. Рынок консервированной кукурузы

| Цена (руб.) | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Объем спроса (млн. банок в год) | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 |
| Объем предложения (млн. банок в год) | 10 | 30 | 50 | 70 | 90 | 110 |

а) Какова равновесная цена на данном рынке?

б) Что характерно для данного рынка: дефицит или избыток, и в каком объеме, если рыночная цена за банку кукурузы составляет 16 руб.?

в) Если рыночная цена за банку кукурузы составляет 48 руб.?

*Задача 4.*

Предприятие производит наручные часы и будильники, продавая их соответственно по 20 руб. и 30 руб. за штуку.

а) Изобразите кривую производственных возможностей предприятия при его общих денежных ресурсах в 9000 рублей. Обозначьте на графике точку А – эффективного производства, В – неэффективного производства, С – недостижимого объема производства.

б) Что произойдет с КПВ, если ресурсы фирмы увеличились до 18000 рублей?

в) Как измениться КПВ, если цена будильника увеличится до 60 рублей?

*Задача 5.*

Рассчитайте реальный объем ВНП на душу населения, заполнив таблицу 2.

Таблица 2. Динамика показателей национальной экономики

| Год | Население (млн. чел.) | Реальный объем ВНП (млрд. руб.) | Реальный объем ВНП на душу населения (руб.) |
|---|---|---|---|
| 1 | 60 | 18 | |
| 2 | 120 | 48 | |
| 3 | 180 | 90 | |
| 4 | 240 | 130 | |
| 5 | 300 | 180 | |
| 6 | 360 | 198 | |
| 7 | 420 | 210 | |

На основании таблицы необходимо определить:

а) Оптимальную численность населения в данной стране.

б) Абсолютную величину прироста ВНП во втором году по сравнению с первым годом.

в) Прирост ВНП в процентах в четвертом году по сравнению с третьим.

г) Прирост ВНП в процентах в расчете на душу населения в седьмом году по сравнению с шестым.

*Задача 6.*

В таблице 3 представлены условные данные для расчета реального ВВП за последние три года.

Таблица 3. Условные данные для расчета реального ВВП

| Год | Количество труда (часы) | Производительность труда (руб./час.) | Реальный объем ВВП (руб.) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2500 | 250 | |
| 2 | 2500 | 262,5 | |
| 3 | 2750 | 262,5 | |

На основании таблицы 3 определить:

а) На сколько процентов выросла производительность труда во втором году по сравнению с первым? На сколько процентов вследствие этого (количество труда осталось неизменным) увеличился реальный объем ВВП?

б) На сколько процентов выросло количество труда в третьем году по сравнению со вторым? На сколько процентов вследствие этого (производительность труда не изменилась) увеличился реальный ВВП?

в) На сколько процентов увеличился реальный ВВП в третьем году по сравнению с первым?

*Задача 7.*

Рассчитайте величину рабочей силы и официальный уровень безработицы, используя следующие данные. Все население составляет 1000 чел., из которых 240 чел. – дети до 16 лет и люди, находящиеся в псих. больницах и исправительных учреждениях, 300 – выбыли из состава рабочей силы, 46 – безработные, 20 – работающие неполный день и ищущие работу.

*Задача 8.*

За прошедший год цены на потребительские товары выросли в среднем на 18%. Что произойдет с уровнем жизни населения, если:

а) заработная плата за тот же период остается неизменной;

б) повысится настолько же процентов;

в) вырастит более чем на 18 %.

Какие факторы, кроме ценового влияют на жизненный уровень населения в рыночной экономике?

*Задача 9.*

Предполагаемые поступления доходов в федеральный бюджет составили 529 625,2 млн. руб., тогда как все расходы утверждены в сумме 434 365,1 млн. руб. О чем свидетельствует приведенное соотношение между доходной и расходной частями бюджета?

*Задача 10.*

Текстильный фабрикант купил в кредит у машиностроительного фабриканта ткацких станков на 700 тыс. долл. Какую сумму вернет заемщик через год, если норма ссудного процента – 3? В чем сущность коммерческого кредита, и какова его роль в осуществлении кругооборота капитала?

*Задача 11.*

На основании данных таблицы 4 определите величины М1, М2 и М3.

Таблица 4. Структура денежной массы

| Показатели | млн. рублей |
|---|---|
| Небольшие срочные вклады | 1520 |
| Наличные деньги | 190 |
| Бесчековые сберегательные вклады | 350 |
| Крупные срочные вклады | 855 |
| Сберегательные облигации | 325 |
| Чековые вклады | 442 |

*Задача 12.*

Какой вариант перехода от административно-командной к рыночной экономике выберет руководство страны, если в ней: тяжелая промышленность представлена лишь несколькими крупными предприятиями; 80% активного населения занято в сельском хозяйстве; в экспорте преобладают кофе и цитрусовые?

**3. Задачи творческого уровня**

*Задача 1.*

Всякая собственность может быть рассмотрена с точки зрения следующей триады – «владение», «пользование», «распоряжение». Как Вы считаете, какая из форм собственности наиболее полно вбирает в себя названную «триаду» и почему? Всегда ли хозяин и собственник равнозначны по своей сути?

*Задача 2.*

Как Вы считаете, могут ли возникать противоречия экономических интересов в связи с отношениями собственности? Приведите примеры.

*Задача 3.*

Двойственная природа монополий проявляется в конкретных противоречиях. Возможно ли сглаживание противоречий со стороны государства и участников рыночных отношений?

*Задача 4.*

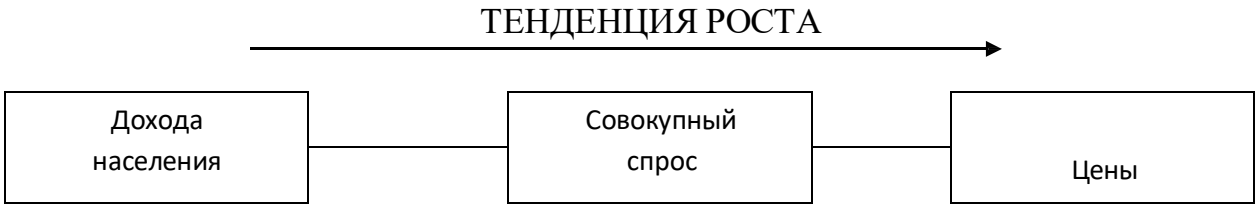
Как Вы считаете, возможно ли повысить культуру и цивилизованность предпринимательства в России? Каким способом?

*Задача 5.*

Доходы населения за прошедший год увеличились на 3%, цены – в 1,3 раза относительно доходов. Что можно сказать в связи с этим о социальной политике государства? Охарактеризуйте названные показатели с количественной и качественной точек зрения.

*Задача 6.*

Ниже приведена схема. Объясните, почему она порождает инфляцию.




*Задача 7.*

Экономическая интеграция стран порождает новое качество жизни людей. Охарактеризуйте ее с позитивной и негативной сторон. Ч

*Задача 8.*

Назовите одну из региональных интеграционных экономических группировок в мировом сообществе и охарактеризуйте ее по отличительным критериям и признакам.

*Задача 9.*

Согласны ли Вы с тем, что в результате трансформации в России возникнет социальная рыночная экономика? Как Вы понимаете эту экономическую модель?

*Задача 10.*

Как Вы считаете, почему страны СНГ не смогли достичь той степени экономической независимости от России, на которую они первоначально рассчитывали?

*Критерии оценки (в баллах):*

- 5 баллов выставляется студенту, если оставлен правильный алгоритм решения задачи, в логической последовательности и рассуждениях, свободно оперирует экономическими законами; в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом;
- 4 балла выставляется студенту, если составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ;
- 1-3 балла выставляется студенту, если задание понято правильно, но логика ответа нарушена; слабо оперирует экономическими законами; в рассуждениях нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в расчетах; задача решена не полностью или в общем виде;
- 0 баллов выставляется студенту, если задача решена неправильно или вообще не решена.

## Темы рефератов

1. Роль экономической теории в практической деятельности.
2. Стратегия реформирования экономики России.
3. Единство и противоречивость экономических интересов.
4. Особенности процесса приватизации в России.
5. Специфика спроса и предложения продукции сельского хозяйства.
6. Практическое применение теории эластичности спроса.
7. Ограниченность ресурсов и проблема их рационального использования.
8. Роль государства и профсоюзов в регулировании рынка труда.
9. Экономические последствия чистой монополии.

10. Развитие конкурентных отношений при переходе к рынку.
11. Развитие предпринимательства в России.
12. Себестоимость продукции с/х: структура и пути снижения.
13. Национальные особенности эконом. развития в отдельных странах.
14. Динамика ВВП России в период реформирования.
15. Основные направления повышения жизненного уровня населения.
16. Социальные выплаты и социальные гарантии в переходной экономике.
17. Преимущества и недостатки государственного воздействия на экономику.
18. Специфика проявления экономического цикла в Российской экономике.
19. «Плюсы» и «минусы» инфляции. Антиинфляционные меры.
20. Проблема социальной защиты безработных.
21. Местные налоги и их использование.
22. Структура российской налоговой системы.
23. Государственный долг России: современное состояние и пути снижения.
24. Деньги: эволюция и современность.
25. Инструменты кредитно-денежной политики.
26. Конвертируемость рубля: проблемы и перспективы.
27. Современные тенденции внешней торговли.
28. Основные направления миграция рабочей силы.
29. Рыночные институциональные преобразования в странах Восточной Европы.
30. Основные направления и приоритеты государственной социальной политики.

*Критерии оценки (в баллах):*

- 9-10 баллов выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;
- 7-8 баллов выставляется студенту, если основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;
- 4-6 баллов выставляется студенту, если имеются существенные отступления от требований к реферату. В частности: тема освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании и изложении материала в работе; отсутствуют выводы; в процессе защиты даны неполные ответы на дополнительные вопросы;
- 1-3 балла выставляется студенту, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются;
- 0 баллов выставляется студенту, если реферат отсутствует.

## Комплект тестов для модульного тестирования

*1. Какое из положений не имеет отношения к экономической теории:*

1) анализ рыночного хозяйства
2) неограниченные производственные ресурсы
3) редкость блага.
4) потребности людей

*2. Факторами производства являются:*

1) предприятия, домашние хозяйства, рынки, государство

2) труд, капитал, земля, предпринимательская способность

3) нужды, потребности, ограниченность, возможность

4) все перечисленное

*3. Разность между совокупной выручкой TR и совокупными издержками TC за определенный период времени есть:*

1) заработная плата 2) прибыль

3) процент 4) рента

*4. В долгосрочном периоде деятельности фирмы все издержки считаются:*

1) постоянными 2) переменными

3) общими 4) предельными

*5. В каких показателях выражены издержки:*

1) натуральных 2) трудовых

2) стоимостных 4) отчетных

*6. Какой основной фактор лежит в основе классификации издержек на постоянные и переменные:*

1) затраты на оплату рабочей силы

2) количество выпускаемой продукции

3) затраты на оплату сырья

4) затраты связанные с использованием зданий и сооружений

*7. Конкуренция – это:*

1) борьба производителей за получение наивысшей прибыли

2) борьба потребителей за право покупать товары по более низким ценам

3) экономическая состязательность за достижение наилучших результатов на каком-либо поприще

4) все ответы верны

*8. Для какого типа конкуренции характерна самая низкая степень состязательности?*

1) олигополия 2) монополия

3) совершенная конкуренция 4) монополистическая конкуренция

*9. Каков характер продукта при совершенной конкуренции?*

1) Дифференцированный 2) однородный

3) однородный или дифференцированный 4) любой

*10. Распространение сведений, ложных или порочащих товары конкурента, это элемент:*

1) совершенной конкуренции 2) несовершенной конкуренции

3) недобросовестной конкуренции 4) неценовой конкуренции.

*11. Продажа одинаковой продукции разным покупателям по разным ценам это:*

1) научно-техническое соперничество

2) ценовая дискриминация

3) неценовая конкуренция

4) все ответы верны

*12. Номинальная заработная плата – это:*

1) начисленная заработная плата

2) заработная плата за вычетом налогов и других платежей

3) заработная плата плюс денежные поступления из других источников

4) все перечисленное.

*13. Реальная заработная плата – это:*

1) количество товаров и услуг, приобретенных на номинальную заработную плату

2) заработная плата, оставшаяся после вычета налогов и других платежей

3) сумма расходов семьи в течении месяца

4) все перечисленное не верно.

*14. Плата за ресурс, величина которого в экономике фиксирована:*

1) земельная рента 2) цена

3) экономическая рента 4) стоимость

*15. Что не входит в доходную часть ВНП?*

1) доходы населения

2) проценты по сбережениям

3) налоги на предпринимательскую деятельность

4) валовые инвестиции

*16. Какая из экономических школ впервые сделала предметом своего анализа процесс производства, а не сферу обращения:*

1) меркантилизм 2) физиократы

3) классическая политическая экономия 4) маржинализм

*17. К экономическим ресурсам относят:*

1) целеустремленность, материальные возможности, кредиты

2) капитал, деньги, информацию, станки и оборудование

3) рабочую силу, капитал, землю, предпринимательскую способность

4) труд, капитал земля, предпринимательская способность

*18. Что понимается под эластичностью спроса:*

1) изменение равновесной цены

2) изменение равновесного объема

3) изменение спроса на рынке

4) изменение объема спроса в зависимости от изменения цены

*19. Конкуренция – это:*

1) борьба производителей за получение наивысшей прибыли

2) борьба потребителей за право покупать товары по более низким ценам

3) экономическая состязательность за достижение наилучших результатов на каком-либо поприще

4) все ответы верны.

*20. Какая из приведенных целей фирмы является наиболее важной:*

1) получение прибыли 2) увеличение заработной платы работников

3) максимизация прибыли 4) повышение качества продукции

*21. Валовой продукт – это:*

1) объем производства, при котором переменные издержки равны 0

2) объем производства от использования всех факторов производства

3) прирост производства при неизменном состоянии факторов производства

4) все ответы неверны

*22. В национальный доход не входят:*

1) доходы предпринимателей 2) рента

3) заработная плата 4) амортизационные отчисления

*23. Какая из перечисленных статей не относится к доходам госбюджета:*

1) налог на наследство

2) чистые поступления от привлечения средств с рынка свободных капиталов

3) трансфертные платежи населению

4) таможенные пошлины

*24. Денежно-кредитная политика проводится:*

1) правительством страны

2) всеми финансово-кредитными учреждениями страны

3) Центральным банком страны

4) министерством финансов

*25. Ограниченность ресурсов означает, что:*

1) в обществе они имеются в таком количестве, которого недостаточно для производства необходимых товаров и услуг

2) с их помощью невозможно одновременное и полное удовлетворение всех имеющихся потребностей

3) ресурсов хватает только для производства предметов потребления

4) ресурсов недостаточно для удовлетворения физиологических потребностей

*26. Существование государственной собственности обусловлено:*

1) наличием капиталоемких и нерентабельных отраслей

2) необходимостью решения общенациональных и социальных задач, поддержание уровня жизни

3) стремление увеличить государственные расходы

4) все ответы верны

*27. Если два товара взаимозаменяемы, то снижение цены на один из них вызовет:*

1) падение спроса на другой товар

2) рост спроса на другой товар

3) сохранение спроса на другой товар в прежнем объеме

4) все ответы не верны

*28. Характерной чертой монополии в отличие от конкурентной фирмы является:*

1) стремление максимизировать прибыль

2) стремление увеличивать количество производимой продукции и повышать на нее цену

3) стремление снижать объем производимой продукции и повышать на нее цену

4) стремление к наиболее полному удовлетворению потребностей покупателей в данном виде продукции.

*29. Средние постоянные издержки – это:*

1) затраты на сырье, оборудование, з/п

2) бухгалтерские затраты на единицу продукции

3) постоянные затраты на единицу продукции

4) экономические издержки на единицу продукции

*30. Государственный долг – это:*

1) задолженность населения, фирм, банков и зарубежных государств перед правительством данной страны

2) задолженность правительства перед населением страны

3) задолженность правительства данной страны перед иностранными государствами

4) задолженность правительства перед всеми хозяйствующими субъектами как данной страны, так и зарубежных стран

*31. К функциям Центрального банка не относятся:*

1) расчетно-кассовое обслуживание предприятий
2) обеспечение необходимой степени ликвидности банковской системы
3) установление минимальных норм обязательных резервов
4) установление ставки рефинансирования

*32. Какое из определений наиболее точно отражает предмет экономической теории:*

1) экономика изучает производство и занятость
2) это наука о мотивации поведения человека
3) экономика изучает рациональное использование ограниченных ресурсов для удовлетворения потребностей
4) экономика изучает деньги, кредит, банковскую и финансовую деятельность

*33. Выберите наиболее правильное определение кривой производственных возможностей:*

1) любая точка на КПВ означает равномерный уровень производства
2) КПВ характеризует рост производительности труда
3) КПВ характеризует эффективность капвложений
4) КПВ показывает значение альтернатив производства для общества.

*34. Если производство осуществляется в интересах отдельного индивидуума, то это:*

1) коллективная собственность 2) частная собственность
3) общественная собственность 4) все ответы неверны

*35. Что включается в понятие основного капитала:*

1)станки, машины, оборудование 2) готовая продукция
3) ценные бумаги 4) заработная плата

*36. К экстенсивным факторам экономического роста относится:*

1) увеличение производительности труда
2) улучшение организации производства
3) увеличение численности занятых в производстве работников
4) все ответы неверны

*37. К безработным в соответствии с законом «О занятости населения РФ» относятся:*

1) экономически активное население
2) самодеятельное население
3) самостоятельно ищущие работу
4) самостоятельно ищущие работу лица, не зарегистрированные в службе занятости
5) трудоспособные граждане, не имеющие средств к существованию, зарегистрированные на бирже труда

*38. Государственный бюджет – это:*

1) счет доходов и расходов государства 2) все источники доходов государства
3) все статьи государственных расходов 4) все ответы неверны

*39. К прямым налогам не относятся:*

1) налог на добавленную стоимость 2) налог на з/п
3) налог на прибыль предприятий 4) все ответы верны

*40. Трансфертные платежи – это:*

1) выплаты населению, не обусловленные предоставлением с его стороны товаров и услуг;
2) выплаты правительствам отдельным лицам;
3) одна из форм заработной платы и жалованья;
4) внутрифирменные денежные потоки.

*Критерии оценки (в баллах):*

- 10-12 баллов выставляется студенту, если тестовые задания выполнены в объеме 90-100%;
- 8-9 баллов выставляется студенту, если тестовые задания выполнены в объеме 70-89%;
- 5-7 баллов выставляется студенту, если тестовые задания выполнены в объеме 50-69%;
- < 5 баллов выставляется студенту, если тестовые задания выполнены в объеме 0-50%.

## Вопросы для подготовки к текущему контролю

*Модуль 1. Введение в экономику*

1. В какой системе взглядов формировались первые экономические представления и понятия?
2. Почему труды А. Смита и Д. Рикардо в области экономических наук относятся к классике и в чем основное содержание их теоретической системы?
3. Раскройте значение трех главных функций экономической теории.
4. Сформулируйте главные проблемы экономики и экономической теории.
5. Чем определяется специфика применения методов познания в экономике?
6. Сопоставьте преимущества и недостатки частного, коллективно-долевого и общественного типов собственности.
7. Объясните задачи приватизации и дайте оценку их решений.
8. Каковы «плюсы» и «минусы» известных Вам экономических систем?
9. Охарактеризуйте многообразие форм собственности в смешанной экономике.
10. Изобразите графически кривую спроса и предложения. Назовите факторы, влияющие на динамику спроса и предложения.
11. Что такое равновесная цена? Как она определяется?
12. Объясните причины образования в экономике излишков и дефицитов.
13. Что означает понятие «эластичность» и как измеряется эластичность спроса и предложения?
14. Объясните термин «производство» и что понимается под расширенным воспроизводством?
15. Какова система факторов производства, их взаимосвязь и место на рынке?
16. Назовите формы заработной платы, их положительные и отрицательные стороны, перспективы совершенствования.
17. В чем сущность рынка капитала и инвестиционного процесса, какова их связь с процентом на капитал?
18. Каковы виды земельной ренты, ее влияние на цену земли?

*Модуль 2. Микроэкономика*

19. Перечислите основные свойства совершенной и несовершенной конкуренции и укажите их отличие. Почему существует несколько разновидностей несовершенной конкуренции?
20. Какие государственные институты и как обеспечивают регулирование монополистических структур в РФ.
21. Перечислите организационно-правовые формы предприятий, разрешаемых Гражданским Кодексом России.

22. Каковы основные виды издержек и как изобразить их графически?

23. Что такое цена и какова ее структура?

24. Что такое прибыль как показатель результатов и эффективности предприятия?

*Модуль 3. Макроэкономика*

25. Охарактеризуйте различия между отраслевой и воспроизводственной структурами национального хозяйства.

26. Назовите основные макроэкономические показатели, отражающие уровень национального производства и дохода. В чем состоит различие между показателями ВВП и ВНП, ВНП, ЧНП и национальным доходом?

27. Каковы основные факторы, определяющие дифференциацию доходов и заработной платы в России в переходный период?

28. Объясните необходимость ГРЭ в условиях рыночного хозяйства.

29. Что такое административные средства регулирования?

30. Охарактеризуйте фазы экономического цикла. Нарисуйте график идеализированного экономического цикла.

31. В чем заключаются социально-экономические последствия инфляции?

32. Кто считается безработным? Назовите виды безработицы.

33. Как определяется дефицит государственного бюджета и осуществляется его финансирование?

34. Влияет ли изменение государственных расходов и налогов на совокупный спрос и объем производства?

35. Какое воздействие оказывают налоги на экономику страны?

36. Как определяется дефицит государственного бюджета и осуществляется его финансирование?

37. Назовите функции денег и раскройте их содержание.

38. Каковы факторы, обусловливающие необходимость кредита?

39. Чем занимаются коммерческие банки? Каковы их взаимоотношения с центральным банком?

40. Каково современное состояние банковской системы России и направления ее дальнейшего развития?

41. Каковы способы и инструменты денежно-кредитного регулирования?

42. Как измеряется экономический рост?

*Модуль 4. Мегаэкономика*

43. Можно ли уменьшить уровень риска, создавая компанию за рубежом? Как это можно сделать?

44. Какова правовая база процесса международной миграции рабочей силы и населения?

45. В чем отличие трансформационного спада от циклического кризиса?

46. В чем состоит специфика роли государства в переходный период?

47. Что такое индексация доходов и какова ее социальная роль?

48. Почему страны СНГ не смогли достичь той степени экономической независимости от России, на которую они первоначально рассчитывали?

*Критерии оценки (в баллах):*

- 5 баллов выставляется студенту, если ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; свободно оперирует экономическими законами; анализирует экономические и социальные явления, используя различные источники информации; делает творчески обоснованные выводы;
- 4 балла выставляется студенту, если ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; подходит к событиям общественной и политической жизни с экономической точки зрения; анализирует экономические и социальные явления; последовательно отвечает на поставленные вопросы. Допускаются одна-две несущественные ошибки, которые исправляются по требованию преподавателя;
- 3 балла выставляется студенту, если ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена; слабо оперирует экономическими законами; частично анализирует экономические и социальные явления; отвечает односложно на поставленные вопросы с помощью преподавателя;
- 1-2 балла выставляется студенту, если ответ односложный; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; неправильно отвечает на заданные вопросы.

## Ситуационные задачи

*Ситуационная задача 1.*

Экономика некоторой страны находится в *точке Г* на границе своих производственных возможностей, которые отражены в таблице 1.

Таблица 1. Производственные возможности различных видов товаров

| Вид товара, ед. изм. | Производственные альтернативы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | А | Б | В | Г | Д |
| Инвестиционные товары, тыс. шт. | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 |
| Потребительские товары, млн шт. | 100 | 90 | 70 | 40 | 0 |

Альтернативная стоимость производства 1 млн. шт. потребительских товаров при изменении ситуации до описываемой *точкой Б* составляет тыс. шт. инвестиционных товаров.

*Ситуационная задача 2.*

Цена пакета молока составляет 50 руб., предельная полезность 10 ютилей. Предельная полезность йогурта 12 ютилей. Найти цену йогурта при условии «равновесия потребителя».

*Ситуационная задача 3.*

Потребитель считает, что ему одинаково полезно ежедневно выпивать 1 литр кваса и 0.5 литра сока. Какова предельная норма замещения кваса соком.

*Ситуационная задача 4.*

Дано: Ed = -0.4, p = 10, Q = 2. Как изменится доход, если цена возрастет 4 единицы. А если эластичность составит -1,5?

*Ситуационная задача 5.*

Функция спроса представлена как f(x)=8/x, предложение – f(x)=2x. Найти равновесную цену и объем. Проанализируйте ситуацию на рынке если цена повысится на 2 ед.

*Ситуационная задача 6.*

Функция спроса на товар задана уравнением $Q_d$=20-3p. Сколько составит дуговая эластичность спроса по цене при ее снижении с 5 до 1 рубля?

*Ситуационная задача 7.*

Коэффициент перекрестной эластичности равен -1, а цена товара понизилась с 3 до 2,5 ед. На сколько % уменьшится объем спроса на другой товар?

*Ситуационная задача 8.*

Функция спроса $Q_d$=10-2p. Сколько составит излишек потребителя при цене 2 ед.?

*Ситуационная задача 9.*

На земельном участке имеется строение стоимостью 3 млн. руб. Цена самой земли 1 млн. руб. Срок амортизации строения 15 лет. Найдите величину годовой аренды участка, если ставка банковского процента равна 10.

*Ситуационная задача 10.*

Объем годового ВВП в стране составил 30 трлн. руб. Государственные расходы – 6 трлн. руб., инвестиции – 14 трлн. руб., импорт и экспорт – 5 трлн. руб. и 9 трлн. руб. соответственно. Каков объем потребления в стране?

*Ситуационная задача 11.*

Спрос на продукцию фирмы-монополиста имеет вид Qd=106-p, а функция средних издержек AC=5Q+10 (в руб.). Каков объем производства при максимизации прибыли (шт.)?

*Ситуационная задача 12.*

Землевладелец ежегодно получает 50 тыс. руб. земельной ренты, а ставка по банковским депозитам составляет 5%. Какова цена земельного участка?

*Ситуационная задача 13.*

На рынке труда функция спроса описывается Dl=100-2w, а предложение труда Sl=40+4w (w – ставка зарплаты). Каково количество нанятых работников?

*Ситуационная задача 14.*

Номинальный ВВП в стране за 2014 год составил 10 трлн. ед. Индекс цен – 1.05. Найти реальный ВВП.

*Ситуационная задача 15.*

Если при увеличении личного располагаемого дохода с 200 до 400 тыс. д.е., личные потребительские расходы составили 150 тыс. д.е. Найти предельную склонность к сбережению (MPS).

*Ситуационная задача 16.*

Уровень фактической безработицы в стране составляет 7%, ее естественный уровень – 5%. Фактический объем ВВП равен 820 млрд. €, а коэффициент Оукена – 3. Какова величина потенциального ВВП?

*Критерии оценки (в баллах):*

- 5 баллов выставляется студенту, если оставлен правильный алгоритм решения задачи, в логической последовательности и рассуждениях, свободно оперирует экономическими законами; в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом;

- 4 балла выставляется студенту, если составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ;
- 1-3 балла выставляется студенту, если задание понято правильно, но логика ответа нарушена; слабо оперирует экономическими законами; в рассуждениях нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в расчетах; задача решена не полностью или в общем виде;
- 0 баллов выставляется студенту, если задача решена неправильно или вообще не решена.

## *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Основным критерием оценки знаний является способность студента самостоятельно работать с изучаемыми экономическими терминами, понятиями и категориями, применять их практически, в том числе выявлять закономерности экономического развития общества, уметь анализировать основные экономические ситуации, происходящие в национальной экономике, самостоятельно осваивать прикладные экономические знания, необходимые в дальнейшей работе.

Дополнительным критерием является применение экономической терминологии, лексики и базовых категорий, а также логичная и убедительная аргументация своих выводов. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной экономической литературе, в том числе зарубежной.

В процессе обучения студент должен пройти обучение по четырем модулям, выполнить домашние ситуационные задания, написать четыре модульные работы, включающие в себя тестирование по основным положениям и понятийному аппарату дисциплины.

Также студент в течение семестра может набрать дополнительно еще 25 баллов за написание рефератов, их защиту и активную аудиторную работу на практических занятиях, домашнее решение задач. Однако написание и представление письменной работы (реферат, модульный контроль, индивидуальная домашняя работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие студентов в научно-исследовательской работе (в том числе публикация статей), а также олимпиадах.

Основным методом оценки знаний студентов является применяемая во время обучения балльно-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме модульной работы. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы студентов в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы студентов в течение всего периода обучения.

Итоговая аттестация студента проводится по результатам проверки на экзамене уровня усвоения им учебной дисциплины. В ходе сдачи экзамена студент решает ситуационные задачи – задания, включающие в себя не вопрос-ответ, а описание осмысленного отношения к полученной теории.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то студент имеет право получить экзамен. Студент, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчеты по индивидуальному графику на зачетной недели в конце семестра. На экзамене студент может набрать до 40 баллов. Общие баллы, набранные в течение семестра, суммируются, и выставляется итоговая оценка.

Перечень учебных заданий и их балльная оценка:

Качество полученных студентом знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре студент может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала бальной оценки:

| Балльная оценка | От 0 до 54 | От 55 до 69 | От 70 до 84 | От 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | незачтено | зачтено | зачтено | зачтено |

Перечень видов аттестации:

***Основные баллы (до 60 баллов)***

4. Выполнение заданий на практических занятиях – до +12 баллов,
5. Выполнение итоговой контрольной работы по модулю, текущее тестирование знаний – до +48 баллов.

***Дополнительные баллы (до 25 баллов)***

6. Домашнее решение задач (выполнение индивидуальной работы) – до +5 баллов,
7. Написание и защита рефератов, докладов, сообщений – до +10 баллов,
8. Активное участие на занятиях, проводимых в активной форме – до +5 баллов,
9. Решение тематических кроссвордов – до +5 баллов.

***Поощрительные баллы (до 15 баллов)***

10. Участие в олимпиаде – до +3 баллов,
11. Участие в конкурсе научных работ – до +2 баллов,
12. Выступление на конференциях и круглых столах – до +4 баллов,
13. Публикация статей – до +3 баллов,
14. Выполнение творческих индивидуальных заданий – до +3 баллов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Автоматизация проектирования»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 3

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 5

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапыформирования компетенций. 15

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоенияосновной профессиональной образовательной программы***

| **Код контролируемой компетенции и ее формулировка** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Уровни освоения компетенции** | **Наименование оценочного средства (закрытого и открытого типов: 50%/50%)** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Информационные технологии в профессиональной деятельности. Объекты проектирования информационных систем и технологий в управлении строительными организациями.Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к экзамену, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Реферат тест | |
| | | Высокий | Тест, практическое задание | |

***2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах ихформирования***

***2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся подисциплине (модулю, практике)***

| **Код формируемой компетенции и ее формулировка** | **Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов** | **пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов** | **повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов** | **высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из Выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыкиработы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из нихоценено числом баллов, близким к максимальному. |

***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы***

**3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Автоматизация проектирования»**
**ОПК-2**
**Модуль 1**

1) Информатизация общества
2) Тенденции развития вычислительной техники
3) Применение информационных технологий в строительстве
4) Архитектура вычислительных систем, понятие конфигурации
5) Программное обеспечение ПК. Системное ПО
6) Программное обеспечение ПК. Прикладное ПО
7) Современные тенденции развития информационных технологий в ландшафтной архитектуре
8) Сети и средства коммуникации

9) Информационные системы и технологии в управлении организациями ландшафтной архитектуре
10) Понятия информационных технологий и информационных систем, их взаимосвязь
11) Информационная технология компьютерной поддержки принятия решений.
12) Типовая структура информационной системы предприятия
13) Виды обеспечивающих подсистем информационной системы предприятия.
14) Программное обеспечение информационной системы предприятия.
15) Объекты проектирования информационных систем и технологий
16) Способы создания информационной системы предприятия.
17) Стадии создания, эксплуатации и развития информационной системы предприятия.
18) Методы и средства защиты экономической информации при использовании сетевых технологий.

**Модуль 2**

1) Типы графики.
2) Что такое прототип чертежа.
3) Применение границ чертежа.
4) Задание границ чертежа.
5) Типы геометрических объектов (привести примеры).
6) Чем характеризуются сложные графические объекты.
7) Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
8) Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем (привести примеры).
9) Способы выбора опции команды.
10) Определение стиля.
11) Способы задания команд.
12) Типы видовых экранов.
13) Создание видового экрана.
14) Команда работы с видами.
15) Применение сетки.
16) Применение шаговой привязки.
17) Режим полярного отслеживании.
18) Режим объектного отслеживании.
19) Какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания.
20) Способы работы с объектными привязками.
21) Объектные привязки (перечень).
22) Как считается угол для полярных координат.
23) Способы получения чертежа с различными свойствами.
24) Редактирование сложных графических объектов.
25) Определение слоя.
26) Применение слоев.
27) Свойства слоев.
28) Основные свойства геометрических объектов.
29) Команды черчения (привести примеры).
30) Команды редактирования (привести примеры).
31) Команды удаления части геометрического объекта.
32) Свойства блока.
33) Определение атрибутов блока.
34) Свойства атрибутов блока.
35) Типы трехмерных моделей.
36) Определение фильтра.
37) Перечислить все фильтры.
38) Свойства поверхностных моделей.

39) Способы создания поверхностных моделей.
**40)** Свойства твердотельных моделей.

**Критерии оценки:**

**Оценка отлично** выставляется студенту, если полно раскрыто содержание учебного материала в объеме программы, четко и правильно даны исторические даты и охарактеризованы исторические личности, на конкретных примерах раскрыто содержание историографических проблем; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретенные ранее.
**Оценка хорошо** выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала, в основном правильно даны определения и понятия, ответ самостоятельный; но материал изложен неполно, нарушена последовательность изложения, при ответе допущены неточности.
**Оценка удовлетворительно** выставляется студенту, если усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения и понятия даны нечётко; продемонстрировано неумение использовать знания, полученные ранее.
**Оценка неудовлетворительно** выставляется студенту, если основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя; допущены грубые ошибки в датах и персоналиях исторических деятелей.

Составитель _____Т.С.Питель
(подпись)

**3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля**

**Тематика реферативных исследований по дисциплине «Автоматизация проектирования»**

ОПК-2

1.Тенденции развития вычислительной техники
2.Применение информационных технологий в строительстве
3. Архитектура вычислительных систем, понятие конфигурации
4.Программное обеспечение ПК. Системное ПО
5.Программное обеспечение ПК. Прикладное ПО
6.Современные тенденции развития информационных технологий в ландшафтной архитектуре
7.Сети и средства коммуникации
8.Информационные системы и технологии в управлении организациями ландшафтной архитектуре
9.Понятия информационных технологий и информационных систем, их взаимосвязь
10.Информационная технология компьютерной поддержки принятия решений.
11.Типовая структура информационной системы предприятия
12.Виды обеспечивающих подсистем информационной системы предприятия.
13. Программное обеспечение информационной системы предприятия.
14.Объекты проектирования информационных систем и технологий
15. Способы создания информационной системы предприятия.
16. Стадии создания, эксплуатации и развития информационной системы предприятия.
17.Методы и средства защиты экономической информации при использовании сетевых технологий.

***Критерии оценки реферата в баллах:***

**Критерии оценки (в баллах):**

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, наблюдается свободное владение понятийным аппаратом по рассматриваемой теме при защите, даются грамотные и аргументированные ответы на вопросы по теме доклада/реферата;

- 4 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, имеются затруднения во владении понятийным аппаратом, ответы на вопросы по теме исследования не являются аргументированными;

- 3 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, сущность темы раскрыта не в полном объеме, имеются затруднения при защите;

- 2 балла выставляется обучающемуся, если работа выполнена в рамках поставленной темы, сущность работы не раскрыта, владение понятийным аппаратом – слабое, ответы на вопросы даются с затруднениями и носят вероятностный и ошибочный характер.

Составитель _____Т.С.Питель
(подпись)

**Комплект тестов (тестовые задания) закрытого типа**
по дисциплине «Автоматизация проектирования»
ОПК-2

**1. Проектирование -**
a) это процесс творческого мышления человека, направленный на создание вещественного продукта;
b) это процесс воплощения фантазии в определенный образ, воплощающий физически;
c) это создание мыслительного образа, перенесенного на бумажный носитель;
d) это воплощение прототипа в реальный физический объект, осуществляющий определенную работу.
e) это процесс создания проекта, т.е. прототип или прообраз предполагаемого или возможного объекта;

**2. Лингвистическое обеспечение САПР представляет собой:**
a) совокупность данных проектирования с формальным языком и обработку их в процессе автоматизированного проектирования;
b) целостную совокупность формальных языков описания информации и алгоритмов ее обработки в процессе автоматизированного проектирования;
c) языковую систему для описания и обмена информацией между людьми, человеком и ЭВМ;
d) совокупность документированных данных описанных языком проектирования;
e) описание языка программирования, применяемого при автоматизированном проектировании

**3. По типу объекта проектирования различают САПР:**
a) изделий машиностроения; технологических процессов, объектов строительства, организационно-технических систем и т.п.;
b) одно-, двух-, трехуровневые и т.д.;

c) низкоавтоматизированные, среднеавтоматизированные, высокоавтоматизированные;
d) простых объектов, объектов средней сложности, сложных объектов, очень сложных объектов, суперсложных объектов;
e) одноэтапные, многоэтапные, комплексные;

**4. Методическое обеспечение САПР – это:**
a) совокупность описания проектных процедур, где дается содержание, ограничения, методы выполнения процедур, схемы алгоритмов;
b) совокупность документов для автоматизированного проектирования, определяющих последовательность применения компонентов САПР;
c) совокупность документов, нормирующих правила выбора и эксплуатации САПР-ТП при решении конкретных проектных задач;
d) совокупность инструкций по применению комплекса средств автоматизированного проектирования.
e) документальное общее описание САПР, служащее для ознакомления проектировщиков со структурой и составом функций системы;

**5. Проектирование представляет собой:**
a) часть организационного цикла производства;
b) часть смены этапов развития;
c) часть цикла средства объекта проектирования;
d) часть замкнутого цикла эксплуатации;
e) часть замкнутого цикла обновления;

**6. Объектами проектирования могут быть:**
a) транспорт, технологические процессы, здания, конструкции;
b) производство, металлоконструкции, схемы;
c) системы управления, системы жизнеобеспечения, схемы, сооружения;
d) системы, схемы, сооружения;
e) конструкции, процессы, системы;

**7. В зависимости от характера отображаемых свойств объекта модели подразделяются на...**
a) функциональные
b) геометрические
c) геометрические и физические
d) структурные
e) структурные и функциональные

**8. Дополните Системный подход – это ...**
a) определенное множество общих принципов, регламентирующих научную и инженерную деятельность по синтезу и анализу сложных объектов, основанные на специальном способе их представления, суть которого в замене реального объекта абстрактной системой.
b) методика правильной постановки задачи.
c) методология декомпозиции сложных технических систем
d) способ представления знаний, при котором любой объект рассматривается как совокупность взаимосвязанных компонентов.
e) методология научного познания и практической деятельности, основанная на представлении любого объекта в виде целостной системы.

**9. Верно ли утверждение, что системный подход к проектированию не связан с необходимостью решения двух классов задач - анализа и синтеза**

a) нет

b) да

**10. Проектные решения:**

a) это описание конструкции, процесса или схемы;

b) это описание наивыгоднейших свойств объектов проектирования.

c) это результат окончательного описания физического объекта проектирования;

d) это результат промежуточного или окончательного описания объекта проектирования;

e) это оптимальное решение объекта проектирования;

**11. В состав САПР входят:**

a) обслуживающие и проектирующие подсистемы;

b) работоспособные и обслуживающие подсистемы;

c) текстовые и графические подсистемы.

d) текстовые и обслуживающие подсистемы;

e) документирующие и обслуживающие подсистемы

**12. Техническое обеспечение САПР – это:**

a) совокупность машино-лингвистического алгоритма, служащего для автоматизированного проектирования.

b) совокупность взаимосвязанных технических средств, предназначенных для выполнения автоматизированного проектирования;

c) совокупность программ, необходимых для обработки исходной информации по проектным алгоритмам;

d) совокупность машин для обработки информации;

e) математические модели объектов проектирования, а также методы и алгоритмы проектных операций и процедур;

**13. Процесс проектирования:**

a) это достижение окончательного результата путем проведения мыслительного процесса;

b) процесс, приводящий к решению общей задачи проектирования;

c) совокупность последовательности проектных операций, приводящая к достижению окончательного результата;

d) это совокупность «процесса-процедуры-операции-стадии»;

e) совокупность последовательности проектных процедур, заканчивающаяся проектным результатом.

**14. Информационное обеспечение САПР – это:**

a) файловая система, созданная на основе баз и банков данных;

b) совокупность файлов, организованных при помощи средств управления данными, имеющихся в операционных системах;

c) проектная и нормативно-справочная информационные базы;

d) совокупность данных проектирования вместе с программно-аппаратными средствами управления.

e) проектная и нормативная базы;

**15. К техническому обеспечению САПР предъявляются требования:**

a) производительности, быстродействия, разрядности, точности, защищенности,

эстетичности;
b) эргономичности, технической эстетики, безопасности работы, ремонтно-пригодности;
c) точности, защищенности, производительности, быстродействия, разрядности, емкости, типы интерфейсов;
d) эффективности, универсальности, гибкости и открытости, надежности, возможности работы нескольких пользователей, достаточно низкая стоимость.
e) системные, функциональные, технические, организационно-эксплуатационные;

**15. Основной структурной частью САПР принята:**

a) методическая подсистема.
b) проектирующая подсистема;
c) техническая подсистема;
d) информационно-поисковая подсистема;
e) математическая подсистема;

**16. По способу представления свойств объекта модели бывают....**

a) двумерными
b) трёхмерными
c) алгоритмическими
d) имитационными
e) аналитическими

**17. Принципы САПР следующие:**

a) надежность, быстродейственность, экономичность, развитие.
b) системное единство, совместимость, типизация, развитие.
c) системность, процессность, развитость, экономичность.
d) унификация, экономичность, развитость, типизация.
e) надежность, совместимость, экономичность, развитие.

**18. По разновидности объекта проектирования САПР классифицируют:**

a) по сложности объекта проектирования;
b) по уровню автоматизации;
c) на одноэтажные, многоэтажные, комплексные;
d) в зависимости от отраслей промышленности;
e) по количеству проектных документов.

**19. САПР – это проектирование:**

a) которое выполняется с целью получения информационной системы-модели.
b) которое выполняется в процессе проектирования ЭВМ;
c) которое решается человеком и ЭВМ;
d) которое выполняется ЭВМ;
e) которое выполняется в процессе взаимодействия человека с ЭВМ;

**20. Система автоматизированного проектирования обеспечивается:**

a) лингвистически

b) програмно
c) математически
d) методически
e) автоматически

**21. При визуализации 3D-модели, созданной в системе геометрического моделирования, есть возможность ее просмотра …**

a) только в каркасном или полутоновом режимах в печатном виде
b) только в полутоновом режиме на экране монитора
c) в каркасном или полутоновом режимах на экране монитора или в печатном

**22. К функциям CAD систем относятся:**

a) разработка технологических процессов
b) генерация постпроцессоров для конкретных типов оборудования с ЧПУ
c) моделирование процессов обработки
d) 2D и 3D проектирование
e) проектные процедуры анализа, моделирования и оптимизации проектных решений

**23. Главное назначение любой CAM системы - …**

a) редактирование векторных изображений
b) создание чертежно-конструкторской документации
c) создание 3D-моделей трехмерных объектов
d) управление производственным оборудованием

**24. Какое расширение имеют файлы AutoCAD?**

А. .doc
Б. .dwg
В. .bmp
Г. .jpeg

**25. К какому виду редакторов относится AutoCAD?**

А. Растровому.
Б. Текстовому.
В. Векторному.
Г. Табличному.

**28 Какой символ используется для ввода полярных координат в AutoCAD?**

А. <
Б. >
В. @
Г. =

**29 Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?**



А. Для простановки размеров.
Б. Для редактирования объектов.
В. Для привязки к характерным точкам объектов. Г. Для создания слоев.

**30.Что не относится к параметрам *Слоя***

А. Цвет линий;

Б. Координаты объектов слоя;

В. Имя;

Г. Толщина линий.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения;
- 4 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;
- 3 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;
- 2 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал вариантырешения

Составитель _____Т.С.Питель
(подпись)

**Комплект тестов (тестовые задания) открытого типа**
по дисциплине «Автоматизация проектирования»
ОПК-2

1. Проектирование как объект автоматизации –это_____.
2. Системный подход в проектировании –это_____
3. Комплексная автоматизация производства_____.
4. Автоматизации проектирования технологических процессов: дедуктивное
5. Разновидности проектных задач: расчетного характера и задачи принятия решений.
6. Методы реализации задач принятия решений.
7. Цели создания САПР и условия их достижения.
8. Описание обеспечивающих подсистем САПР : информационного, программного, математического, лингвистического, организационного обеспечения.
9. Техническое обеспечение САПР.
10. Современные требования к ЭВМ и периферийным устройствам.
11. Информационное обеспечение: назначение и рациональная организация.
12. Исходная информация и создание информационных баз.
13. Лингвистическое обеспечение.
14. Математическое обеспечение.
15. Программное обеспечение САПР.
16. Основные функции операционной системы.
17. Методическое обеспечение – руководство по выбору необходимых средств для выполнения автоматизированного проектирования. .
18. Реализация задачи создания САПР в несколько стадий. Состав работ и вид документации на стадиях создания САПР
19. Функциональные подсистемы САПР –это_____
20. Методика автоматизированного проектирования технологических процессов. Декомпозиция общей задачи и стратегия поиска проектного решения.

21. Состав основных блоков САПР технологических процессов механической обработки. Формализованное представление исходной информации.
22. Математические модели технологических закономерностей формирования процесса механической обработки.
23. Критерии поиска эффективного варианта проектного решения.
24. Использование интерактивного режима работы проектировщика с системой автоматизированного проектирования технологий.
25. Особенности технологического проектирования в условиях единичного и мелкосерийного производства.
27. Особенности технологического проектирования для крупносерийного и массового производства.
. 28. Принципиальная схема САПР технологических операций. Состав и задачи подсистем. Алгоритмы проектирования структуры операций, определение рациональной последовательности обработки элементов заготовки.
29. Автоматизация расчета режимов резания, параметрическая оптимизация. Автоматизация технического нормирования.
30. Алгоритмы проектирования схем наладок многоинструментальных автоматизированных операций, особенности проектирования

Составитель _____Т.С.Питель.
(подпись)

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.***

**К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общиетребования.**

**«Отлично»:**

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, пониманиесущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;
- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;
- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Хорошо»:**

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным,

техническим и другим обеспечением;

- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Удовлетворительно»:**

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности ивзаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):
- правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественныеошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы наоборудовании.

**«Неудовлетворительно»:**

- отсутствие знаний значительной части программного материала;

неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствиенавыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общаяоценка выставляется.**

При двух вопросах: «отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Энергосберегающие технологии в строительстве и жилищно-коммунальном комплексе»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 3

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 5

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапыформирования компетеций. 38

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства(закрытого и открытого типов: 50%/50%)*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| ПК-2. Способен проводить обследования технического состояния объектов жилищно-коммунального хозяйства | Нормативно правовая база РФ в области энергосбережения. Федеральные законы и целевые программы по энергосбережению | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули выполнение лабораторных и контрольных работ | Зачетные материалы, тестовые задания, контрольные работы |
| | | Повышенный | Конкурс-викторина | |
| | | Высокий | Подготовка докладов по дополнительным вопросам | |

**2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения.**

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| ПК-2. Способность проводить обследования технического состояния объектов жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ПК-2.1. Выбор и систематизация информации об объекте обследования на основе документального исследования, нормативно-технических, нормативно-методических документов, регламентирующих их организацию и проведение обследования технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства, составление технического задания на обследование | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к зачету |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ПК-2.2. Выбор способов выполнения работ по обследованию технического состояния строительных конструкций, инженерных систем, зданий, сооружений в соответствии с техническим заданием, визуальное обследование технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием, выполнение работ по инструментальному обследованию технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с техническим заданием | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к зачету |
| ПК-2.3. Документирование результатов обследования технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства, обработка результатов обследования технического состояния и определение пригодности к эксплуатации строительных конструкций, | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к зачету |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| инженерных систем, зданий сооружений, составление проекта документа (отчета / акта / заключения) по результатам обследования объекта жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено сдача экзамена в VIII семестре.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги выполнения домашних контрольных работ, отчетов по лабораторным работам.

**3.1.1 Экзамен (VIIIсеместр)**

К экзамену допускаются студенты, имеющие положительные результаты по защите домашних контрольных работ. При подготовке рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы. Студенту задается минимум три теоретических вопроса по одному из каждого изученного раздела дисциплины.

По итогам экзамена выставляется оценка отлично, хорошо, удовлетворительно.

**Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Основные нормативно-правовые акты регулирующие отношения в области энергосбережения и повышения энергетическойэффективности.
2. Основные меры государственного регулирования предусмотренные законодательством об энергосбережении и о повышении энергетическойэффективности.
3. Сферы деятельности регулируемые Законом №261-ФЗ?
4. Вопросы регулируемые Законом № 261-ФЗ, отнесенные к сфере компетенций технического регулирования?
5. Федеральные органы исполнительной власти имеющие полномочия в сфере энергосбережении и повышении энергетическойэффективности.
6. Федеральные структуры участвующие в создании нормативно-правовой базы в области энергосбережения и повышения энергетическойэффективности.
7. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетическойэффективности.

8. Полномочия органов местного самоуправления в области энергосбережения и повышения энергетическойэффективности.
9. Каким образом можно понять, что товар являетсяэнергосберегающим?
10. Товары маркировка о классе энергетической эффективности которыхобязательна.
11. Запрет на оборот энергорасточительныхтоваров.
12. Нормативные акты, регламентирующие обязательную сертификацию энергосберегающего оборудования.
13. Полномочия субъектов Российской Федерации в области маркировки энергетическойэффективности.
14. Требования установленные в отношении оборота осветительныхустройств.
15. Допускается ли использование светодиодного освещения вшколах?
16. Требования установленные применительно к энергетической эффективности зданий, строений, сооружений в законодательстве об энергосбережении и повышении энергетическойэффективности.
17. Требования установленные применительно к энергетической эффективности зданий, строений, сооружений в актах технического регулирования РоссийскойФедерации.
18. На основании какой методики или нормативных документов проводится расчет эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, в частности утепления ограждающей конструкции в административномздании?
19. Какими документами необходимо руководствоваться при выполнении пункта 27.1 раздела10.1
    «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2010 года № 235?
20. В пункте 5 части 5 статьи 11 Закона № 261-ФЗ указано, что требования энергетической эффективности не распространяются на строения, сооружения вспомогательного использования. Что относится к таким вспомогательным объектам? Относятся ли к ним квартиры, занимаемые по договору социальногонайма?
21. Имущество (здание) находится в собственности субъекта Российской Федерации и передано в оперативное управление муниципальному образованию. Из каких средств будут финансироваться мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности данного имущества? Аналогично, если имущество было передано в хозяйственное ведение, доверительное управление, безвозмездное пользование илиаренду?
22. Требования по обязательному проведению мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в многоквартирныхдомах.
23. Влияние присвоения класса энергетической эффективности многоквартирномудому.
24. Оснащение объектов приборами учета используемых энергетическихресурсов
25. Меры поддержки субъектов Российской Федерации и муниципальных образований в области энергосбережения и повышения энергетическойэффективности?
26. Мероприятия на которые могут быть потрачены средства субсидии из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в части реализации региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетическойэффективности.
27. Как часто должна проводится актуализация региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетическойэффективности?

28. У управляющей компании в ведении находится много жилых объектов. Затраты каждого из них на потребление энергоресурсов не превышает 2 млн рублей в год, однако все вместе потребляют энергоресурсы свыше 10 млн рублей. Является ли проведение энергетического обследования для нее или таких жилых объектовобязательным?
29. Энергосервисные договоры(контракты)
30. Существует ли рекомендованная форма энергосервисногоконтракта?
31. Требования к органам государственной власти и органами местного самоуправления по информационному обеспечению мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.
32. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
33. Требования энергетической эффективности в отношении товаров, работ, услуг, закупаемых для государственных и муниципальныхнужд.
34. Обеспечение энергетической эффективности в организациях с участием государства или муниципальных организаций и организаций, осуществляющих регулируемые видыдеятельности
35. Каким образом осуществляется государственная поддержка в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности вРоссии?
36. Какие существуют меры налоговой поддержки энергосбережения и повышения энергетической эффективности?
37. Какие существуют меры бюджетной поддержки энергосбережения и повышения энергетической эффективности?
38. Какие существуют меры тарифной поддержкиэнергосбережения?
39. Какие установлены критерии отбора для получения государственных гарантий Российской Федерации на реализацию мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в субъектах РоссийскойФедерации?
40. Установлен ли в законодательстве порядок осуществления государственного контроля (надзор) за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности?
41. Какой федеральный орган исполнительной власти наделен полномочиями по контролю в области энергетическихобследований?
42. После проверки нашей котельной Ростехнадзором, мы получили предписание установить приборы учёта. Но совокупное потребление наших абонентов составляет менее 0,2 Гкал. Как быть в данной ситуации?
43. Имеем ли мы право взыскать в судебном порядке убытки от неправильных рекомендаций по проведению мер повышения энергоэффективности, если они не привели к экономии потребления энергоресурсов и денежных средств, затраченных на выполнение этих рекомендаций?
44. Применение современной тепловой изоляции трубопроводов отопления и горячего водоснабжения
45. Индивидуальный источник теплоэнергоснабжения (индивидуальная котельная или источник когенерации энергии)
46. Тепловые насосы, использующие тепло земли, тепло вытяжного вентиляционного воздуха и тепло сточных вод
47. Солнечные коллекторы в системе горячего водоснабжения и в системе охлаждения помещения
48. Поквартирные системы отопления с теплосчетчиками и с индивидуальным регулированием теплового режима помещений
49. Система механической вытяжной вентиляции с индивидуальным регулированием и утилизацией тепла вытяжного воздуха
50. Поквартирные контроллеры, оптимизирующие потребление тепла на отопление и вентиляцию квартир

**Критерии оценки:**

**Оценка отлично** выставляется студенту, если полно раскрыто содержание учебного материала в объеме программы, четко и правильно даны исторические даты и охарактеризованы исторические личности, на конкретных примерах раскрыто содержание историографических проблем; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретенные ранее.
**Оценка хорошо** выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала, в основном правильно даны определения и понятия, ответ самостоятельный; но материал изложен неполно, нарушена последовательность изложения, при ответе допущены неточности.
**Оценка удовлетворительно** выставляется студенту, если усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения и понятия даны нечётко; продемонстрировано неумение использовать знания, полученные ранее.
**Оценка неудовлетворительно** выставляется студенту, если основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя; допущены грубые ошибки в датах и персоналиях исторических деятелей.

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

### 3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль проводится на протяжении всего учебного года посредством тестирования (сдачей модулей) по всем разделам изучаемой дисциплины, отчетам по лабораторным работам, решением домашних контрольных задач.

#### 3.2.1 Отчеты по модулям

Освоение дисциплины разбито на 2 модуля в каждом из которых предусмотрен контроль за освоением знаний:

VIII семестр

- Модуль I. Нормативно-правовые основы энергосбережения в Российской Федерации, организация работ по энергосбережению, федеральные и региональные целевые программы;
- Модуль II. Биотехнические основы ресурсосбережения в отрасли строительства и ЖКХ, учёт и контроль потребления энергоресурсов, технико-экономические основы управления энергосбережением;

Работа проводится в письменной форме и состоит из трех частей А – тесты (10 заданий), Б – практическое задание, В - кейс. На ее выполнение отводится 30 минут (кейс, выполняется как домашнее задание).

**Комплект тестов (тестовые задания) закрытого типа**

1. Какой Федеральный закон определяет основные понятия в области энергетической эффективности России

(!) Федеральный закон 261-ФЗ Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации

(?) Федеральный закон 248-ФЗ Об энергетической эффективности и региональная энергетической политике Российской Федерации

(?) Федеральный закон 295-ФЗ Об энергетической политике и повышении энергосбережения в регионах Российской Федерации

2. Каким документом утверждена программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период до 2020 года

(!) указом 2446-р

(?) указом 886-2

(?) приказом 1701-а

3. В какой Главе ФЗ-261 содержится информация об основах информационного обеспечения</p>

(!) в Главе 6

(?) в Главе 5

(?) в Главе 8

4. В какой Статье Главы 2 ФЗ-261 указаны права органов местного самоуправления в области энергосбережения</p>

(!) в Статьях 1, 2

(?) в Статье 7

(?) в Статье 8

(?) в Статье 10

5. В каком случае должен действовать запрет на энергонеэффективные товары</p>

(!) в случае, если на рынке есть энергетически эффективные товары-аналоги

(?) он действует всегда

(?) в случае, если возможна разработка энергоэффективного аналога и ожидаемый срок разработки - не более 5 лет

6. Какой вид ответственности НЕ предусмотрен за нарушение Закона 261-ФЗ</p>

(!) уголовная ответственность

(?) дисциплинарная ответственность

(?) административная ответственность

7. Для каких учреждений энергоаудит является обязательным с 19.07.2018 

(!) только для муниципальных и государственных учреждений

(?) только для крупных производственных предприятий и государственных учреждений

(?) для всех предприятий, кроме тех, чей доход составляет менее 1 млн. руб. в год

8. Что из сказанного о Законе 221-ФЗ, вносящего изменения в действующее законодательство об энергосбережении, НЕВЕРНО

(!) введена административная ответственность за непредставление декларации о потреблении энергетических ресурсов

(?) установлены правила обработки, систематизации, анализа и использования информации, содержащейся в энергетических паспортах и отчётах

(?) установлена обязательность проведения энергетических обследований

9. Что является предметом энергосервисного договора

(!) осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком

(?) ресурсы, необходимые заказчику для реализации мероприятий по повышению энергоэффективности

(?) получение заказчиком оборудования в пользование, получение собственности на оборудование после полной оплаты его стоимости

10. Как часто должен проводиться плановый энергетический анализ

(!) раз в пять лет

(?) раз в два года

(?) раз в год для муниципальных учреждений, раз в два года для промышленных предприятий

11. Что является целью энергоменеджмента для предприятий ЖКХ 

(!) снижение цен на предоставляемые коммунальные услуги

(?) снижение затрат на предоставляемые коммунальные услуги

(?) повышение качества коммунальных услуг

12. Какой из методов расчета расходов энергоресурсов основан на расчете удельных норм на базе предоставляемых бухгалтерами и отделом нормирования статистических данных

(!) расчетно-аналитический

(?) отчетно-статистический

(?) метод отчетного дифференцирования

13. Какому стандарту должен соответствовать муниципальный энергоменеджмент

(!) ISO 50001

(?) ISO 50009

(?) ISO 50001-МС

(?) муниципальный энергоменеджмент никак не стандартизирован и может иметь любую структуру

14. Сколько обязательных элементов должен включать в себя процесс энергопланирования

(!) 5

(?) 3

(?) 2

(?) 7

15. Какой документ определяет возможности сторон при использовании примерных условий энергосервисного договора

(!) статья 427 ГК РФ

(?) 145-ФЗ

(?) указ Президента 186-М

16. В каком году в России было впервые введено понятие энергосервисный договор

(!) в 2009

(?) в 1995

(?) в 1970

17. : Какой стандарт устанавливает правила предоставления информации об энергозатратах при эксплуатации электроприборов

(!) ГОСТ Р 51388-99 Информирование потребителей об энергоэффективности

изделий бытового и коммунального назначения

(?) ГОСТ Р 67390-24 Энергоэффективность установок и приборов

(?) ГОСТ СГ 4875-IO Информирование об использовании энергосберегающих изделий различного назначения

18. Является ли обязательным указание данных о потреблении электроэнергии для домашних электроприборов в странах Евросоюза 

(!) да, с 1992 года

(?) да, с начала 2000 года

(?) нет, и установление обязательности не планируется

(?) нет, но планируется установление обязательности с 2020 года

19. Где используется система оценки затрат электроэнергии Energy Guide

(?) в США

(?) в России

(?) во Франции и Германии

(!) в США и Мексике

20. Кто осуществляет контроль за применением регулируемых органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации цен (тарифов) на электрическую энергию ?

(!) Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

(?) Федеральные органы исполнительной власти

(?) Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти

(?) Правительство Российской Федерации

21. Кому из перечисленных организаций дано право утверждать технологические характеристики объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, порядок ведения реестра указанных объектов? 

(!) Правительство Российской Федерации

(?) Министерство энергетики РФ

(?) ОАО "ФСК ЕЭС России"

(?) Администратор торговой системы оптового рынка

22. Что подразумевается под характеристиками, отражающими отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю?

(!) Энергетическая эффективность

(?) Энергетический ресурс

(?) Вторичный энергетический ресурс

(?) Энергосбережение

(?) Класс энергетической эффективности

23. Кем определяется класс энергетической эффективности товара в соответствии с правилами, которые утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти и принципы которых устанавливаются Правительством Российской Федерации?

(!) Производителем, импортером

(?) Министерством промышленности и торговли

(?) Федеральными органами исполнительной власти

(?) Органами исполнительной власти субъекта РФ

24. Какие организации обязаны обеспечить соответствие зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов путем выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта? 

(!) Застройщики

(?) Заказчики

(?) Проектные организации

(?) Местные органы исполнительной власти

25. Каков срок первого энергетического обследования и периодичность последующих энергетических обследований для лиц, которые обязаны организовать и проводить обязательные энергетические обследования в период со дня вступления в силу Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ?

(!) До 31 декабря 2012 года, последующие энергетические обследования - не

реже чем один раз каждые пять лет

(?) До 31 декабря 2012 года, последующие энергетические обследования - не реже чем один раз каждые 2 года

(?) До 31 декабря 2013 года, последующие энергетические обследования - не реже чем один раз каждые пять лет

(?) До 31 декабря 2012 года, последующие энергетические обследования - не реже чем один раз каждые десять лет

26. Причины каких аварий расследует Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, либо его территориальный орган? 

(!) Расследование всех перечисленных вариантов аварий

(?) Отклонение частоты электрического тока в энергосистеме или ее части за пределы: 50,00 +/- 0,2 Гц продолжительностью 3 часа и более; 50,00 +/- 0,4 Гц продолжительностью 30 минут и более

(?) Массовые отключения или повреждения объектов электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 6 - 35 кВ), вызванные неблагоприятными природными явлениями, если они привели к прекращению электроснабжения потребителей общей численностью 200 тыс. человек и более

(?) Нарушения в работе противоаварийной или режимной автоматики, в том числе обусловленные ошибочными действиями персонала, вызвавшие отключение объекта электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 110 кВ и выше), отключение (включение) генерирующего оборудования, суммарная мощность которого составляет 100 МВт и более, или прекращение электроснабжения потребителей электрической энергии, суммарная мощность потребления которых составляет 100 МВт и более

27. Какие отключения оборудования объекта электросетевого хозяйства, приводящее к снижению надежности энергосистемы, не расследуются Ростехнадзором либо его территориальным органом? 

(!) Все указанные отключения расследуются Ростехнадзором либо его территориальным органом

(?) Разделение энергосистемы на части, выделение отдельных энергорайонов Российской Федерации на изолированную от Единой энергетической системы России работу (при отключении всех электрических связей с Единой энергетической системой России)

(?) Превышение максимально допустимых перетоков мощности в

контролируемом сечении длительностью 1 час и более

(?) Применение графиков временных отключений суммарным объемом 100 МВт и более или прекращение электроснабжения на величину 25 и более процентов общего объема потребления в операционной зоне диспетчерского центра

28. В течение какого времени сетевая организация обязана уведомить потребителя услуг о перерыве, прекращении или ограничении передачи электрической энергии в случае, когда неудовлетворительное состояние энергопринимающего устройства потребителя услуг, удостоверенное федеральным уполномоченным органом по технологическому энергетическому надзору, угрожает аварией или создает угрозу жизни и безопасности?

(!) В течение 3 дней с даты принятия такого решения, но не позднее, чем за 24 часа до введения указанных мер

(?) Не позднее, чем за 24 часа до введения указанных мер

(?) В течение суток с даты принятия такого решения

(?) Немедленно после принятия такого решения

29. Какие условия для надежной и безопасной эксплуатации должны быть выполнены перед пробным пуском законченного строительством энергообъекта?

(!) Должны быть выполнены все перечисленные условия

(?) Должны быть получены разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора

(?) Должны быть смонтированы и налажены системы контроля и управления

(?) Должен быть укомплектован, обучен эксплуатационный и ремонтный персонал

30. Какие из перечисленных мероприятий не включаются в объем периодического технического освидетельствования оборудования, зданий и сооружений энергообъекта на основании действующих нормативно-технических документов? 

(!) Проверка мероприятий, разработанных при предыдущем техническом освидетельствовании

(?) Испытания на соответствие условиям безопасности оборудования, зданий и сооружений

(?) Проверка технической документации

(?) Наружный и внутренний осмотр

31. Какие мероприятия из перечисленных не проводятся для обеспечения надлежащего эксплуатационного состояния зданий и сооружений наряду с систематическими наблюдениями в объеме, определяемом местной инструкцией, ?

(!) Непрерывное наблюдение за уровнем, температурой и качественным составом подземных вод

(?) Осмотр зданий и сооружений для выявления дефектов и повреждений 2 раза в год (весной и осенью)

(?) Внеочередной осмотр после стихийных бедствий (ураганных ветров, больших ливней или снегопадов, пожаров, землетрясений силой 5 баллов и выше и т. д.) или аварий

(?) Комплексное обследование производственных зданий и сооружений, находящихся в эксплуатации более 25 лет, независимо от их состояния, с оценкой их прочности, устойчивости и эксплуатационной надежности с привлечением специализированных организаций, а в дальнейшем – по мере необходимости, но не реже 1 раза в 5 лет

32. Что является аварийной ситуацией?

(!) Изменение в нормальной работе оборудования, которое создает угрозу возникновения аварии

(?) Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ

(?) Отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положения Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте

(?) Срабатывание устройств диагностики, сигнализирующих о неисправности элекрооборудования

33. Что означает термин верхнее (нижнее) значение показателя качества электрической энергии? 

(!) Значение верхней (нижней) границы диапазона, которому принадлежит 95%

измеренных в течение 24 ч значений контролируемого параметра качества электроэнергии

(?) Значение верхней (нижней) границы диапазона, которому принадлежит 98% измеренных в течение 24 ч значений контролируемого параметра качества электроэнергии

(?) Значение верхней (нижней) границы диапазона, которому принадлежит 90% измеренных в течение 24 ч значений контролируемого параметра качества электроэнергии

(?) Значение верхней (нижней) границы диапазона, которому принадлежит 85% измеренных в течение 24 ч значений контролируемого параметра качества электроэнергии

34. Сколько процентов электроэнергии используется впустую, если зарядное устройство для сотового телефона оставлять включенным в сеть?

(!) 95%

(?) 65%

(?) 0%

35. Средняя стоимость производства кубометра воды равна стоимости:

(!) выработки 1 литра бензина

(?) добычи 1 кг угля

(?) добычи 1 кг золота

36. В каком году произошла презентация лампы накаливания Эдисона:

(!) 1880 год

(?) 1814 год

(?) 1924 год

37. В каком году изобрели энергосберегающую лампу:

(!) 1976 год

(?) 1964 год

(?) 2000 год

38. Назовите самый экономичный класс бытовых

приборов.

(!) «A»

(?) «B»

(?) «C»

39. Какой водой проще, быстрее и экономичнее отмыть известку с пола:

(!) холодной

(?) горячей

40. Какой временной интервал отводится на преддоговорной этап энергетического обследования?

(!) от объявления тендера до начала работ по договору

(?) два месяца

(?) 30 дней

(?) от даты издания приказа руководителя до начала работ по договору

41. Когда был введён в действие Закон № 261-ФЗ?

(!) 23.11.2009 г

(?) пока только принят Гос. Думой в первом чтении

(?) 01.01.2001 г

(?) 14.06. 2010 г

42. Каково минимальное количество субъектов профессиональной деятельности должно быть объединено для создания СРО в соответствии с Законом?

(!) не менее 25

(?) это Законом не регламентируется

(?) не менее 100

(?) устанавливается Уставом СРО

43. В каком качестве участвует СРО в трехстороннем договоре на проведение энергоаудита?

(!) СРО выступает в качестве гаранта оказания исполнителем качественных услуг

(?) СРО выступает в качестве соисполнителя

(?) СРО выступает в качестве контролирующего органа

(?) СРО выступает в качестве вышестоящей организации

44. Каков предмет регулирования Закона № 261-ФЗ?

(!) закон регулирует отношения по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

(?) закон регулирует отношения в сфере взаимных расчётов за энергоресурсы

(?) закон регулирует отношения при использовании альтернативных источников электроэнергии

(?) закон регулирует отношения в сфере учёта затрат на энергоресурсы

45. Каково содержание понятия "энергетическое обследование"?

(!) сбор и обработка информации об использовании энергетических ресурсов

(?) анализ энергоэффективности

(?) выявление перерасхода энергетических ресурсов

(?) расчёт потребностей в энергоресурсах

46. На какие категории классифицируются  энергосберегающие  мероприятия по стоимости их реализации?

(!) беззатратные; низкозатратные; среднезатратные; высокозатратные

(?) требующие и не требующие дополнительных инвестиций

(?) до 100 тыс. руб. и более 100 тыс. руб.

(?) осуществляемые с привлечением заемных средств и без этого

47. Что из нижеприведённого не соответствует понятию "энергетический ресурс"?

(!) носитель, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности

(?) физическая величина

(?) вид энергии

(?) вид топлива

48. Что обозначается термином "энергетическая эффективность"?

(!) характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов

(?) то же самое, что и к.п.д.

(?) коэффициент мощности

(?) доля затрат на энергетические ресурсы в себестоимости продукции

49. На чём базируется нормативный подход к оценке стоимости энергоаудита?

(!) на основе территориальных ценников и прейскурантов с повышающими коэффициентами

(?) на основе годовой стоимости затрат предприятия на энергоресурсы (т.е. как фиксированной доли, выраженной в процентах)

(?) на основе оценки суммарного ожидаемого экономического эффекта от реализации энергосберегающих мероприятий по итогам энергетического обследования

(?) на основе оценки стоимости трудозатрат и с учётом амортизации приборного парка для инструментального обследования и приемлемой нормы прибыли

50. На чём базируется затратный подход к оценке стоимости энергоаудита?

(!) на основе оценки стоимости трудозатрат и с учётом амортизации приборного парка для инструментального обследования и приемлемой нормы прибыли

(?) на основе оценки суммарного ожидаемого экономического эффекта от реализации энергосберегающих мероприятий по итогам энергетического обследования

(?) на основе годовой стоимости затрат предприятия на энергоресурсы (т.е. как фиксированной доли, выраженной в процентах)

(?) на основе территориальных ценников и прейскурантов с повышающими коэффициентами

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

**Задания открытого типа**

1. Что подразумевается под характеристиками, отражающими отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю?

(!) Энергетическая эффективность

2. Кем определяется класс энергетической эффективности товара в соответствии с правилами, которые утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти и принципы которых устанавливаются Правительством Российской Федерации?

(!) Производителем, импортером

3. Какие организации обязаны обеспечить соответствие зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов путем выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта?

(!) Застройщики

4. Причины каких аварий расследует Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, либо его территориальный орган?

Отклонение частоты электрического тока в энергосистеме или ее части за пределы: 50,00 +/- 0,2 Гц продолжительностью 3 часа и более; 50,00 +/- 0,4 Гц продолжительностью 30 минут и более

Массовые отключения или повреждения объектов электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 6 - 35 кВ), вызванные неблагоприятными природными явлениями, если они привели к прекращению электроснабжения потребителей общей численностью 200 тыс. человек и более

Нарушения в работе противоаварийной или режимной автоматики, в том числе обусловленные ошибочными действиями персонала, вызвавшие отключение объекта электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 110 кВ и выше), отключение (включение) генерирующего оборудования, суммарная мощность которого составляет 100 МВт и более, или прекращение электроснабжения потребителей электрической энергии, суммарная мощность потребления которых составляет 100 МВт и более

5. В течение какого времени сетевая организация обязана уведомить потребителя услуг о перерыве, прекращении или ограничении передачи электрической энергии в случае, когда неудовлетворительное состояние энергопринимающего устройства потребителя услуг, удостоверенное федеральным уполномоченным органом по технологическому энергетическому надзору, угрожает аварией или создает угрозу жизни и безопасности?>

(!) В течение 3 дней с даты принятия такого решения, но не позднее, чем за 24 часа до введения указанных мер

6 Что является аварийной ситуацией?

(!) Изменение в нормальной работе оборудования, которое создает угрозу возникновения аварии

7. Что означает термин верхнее (нижнее) значение показателя качества электрической энергии?

(!) Значение верхней (нижней) границы диапазона, которому принадлежит 95% измеренных в течение 24 ч значений контролируемого параметра качества электроэнергии

8. Сколько процентов электроэнергии используется впустую, если зарядное устройство для сотового телефона оставлять включенным в сеть?

(!) 95%

9. >Средняя стоимость производства кубометра воды равна стоимости:

(!) выработки 1 литра бензина

10. В каком году произошла презентация лампы накаливания Эдисона:>

(!) 1880 год

11. В каком году изобрели энергосберегающую лампу:>

(!) 1976 год

12. Назовите самый экономичный класс бытовых приборов.

(!) «А»

13. Какой временной интервал отводится на преддоговорной этап энергетического обследования?

(!) от объявления тендера до начала работ по договору

14. Когда был введён в действие Закон № 261-ФЗ?

(!) 23.11.2009 г

15. Для каких учреждений энергоаудит является обязательным с 19.07.2018

(!) только для муниципальных и государственных учреждений

16. Что из сказанного о Законе 221-ФЗ, вносящего изменения в действующее законодательство об энергосбережении,

(!) введена административная ответственность за непредставление декларации о потреблении энергетических ресурсов

17. Что является предметом энергосервисного договора

(!) осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком

18. Как часто должен проводиться плановый энергетический анализ

(!) раз в пять лет

19. Что является целью энергоменеджмента для предприятий ЖКХ 

(!) снижение цен на предоставляемые коммунальные услуги

20. Какой из методов расчета расходов энергоресурсов основан на расчете удельных норм на базе предоставляемых бухгалтерами и отделом нормирования статистических данных

(!) расчетно-аналитический

21. Какому стандарту должен соответствовать муниципальный энергоменеджмент

(!) ISO 50001

22. Сколько обязательных элементов должен включать в себя процесс энергопланирования

(!) 5

23. Какой документ определяет возможности сторон при использовании примерных условий энергосервисного договора

(!) статья 427 ГК РФ

24. В каком году в России было впервые введено понятие энергосервисный договор

(!) в 2009

25. : Какой стандарт устанавливает правила предоставления информации об энергозатратах при эксплуатации электроприборов

(!) ГОСТ Р 51388-99 Информирование потребителей об энергоэффективности изделий бытового и коммунального назначения

26. Является ли обязательным указание данных о потреблении электроэнергии для домашних электроприборов в странах Евросоюза 

(!) да, с 1992 года

27. Где используется система оценки затрат электроэнергии Energy Guide

(!) в США и Мексике

**Ключ к тестам открытого типа по дисциплине «Инженерная геология»**

| **Тесты** | ***ответ*** |
|---|---|
| | |
| 1 | Энергетическая эффективность |
| 2 | Производителем, импортером |
| 3 | Застройщики |
| 4 | Отклонение частоты электрического тока в энергосистеме или ее части за пределы: 50,00 +/- 0,2 Гц продолжительностью 3 часа и более; 50,00 +/- 0,4 Гц продолжительностью 30 минут и более<br>Массовые отключения или повреждения объектов электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 6 - 35 кВ), вызванные неблагоприятными природными явлениями, если они привели к прекращению электроснабжения потребителей общей численностью 200 тыс. человек и более<br>Нарушения в работе противоаварийной или режимной автоматики, в том числе обусловленные ошибочными действиями персонала, вызвавшие отключение объекта электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 110 кВ и выше), отключение (включение) генерирующего оборудования, суммарная мощность которого составляет 100 МВт и более, или прекращение электроснабжения потребителей электрической энергии, суммарная мощность потребления которых составляет 100 МВт и более<br>В течение 3 дней с даты принятия такого решения, но не позднее, чем за 24 часа до введения указанных мер |
| 5 | Изменение в нормальной работе оборудования, которое создает угрозу возникновения аварии |
| 6 | Значение верхней (нижней) границы диапазона, которому |

| | |
|---|---|
| 7 | принадлежит 95% измеренных в течение 24 ч значений контролируемого параметра качества электроэнергии<br><br>95% |
| 8 | выработки 1 литра бензина |
| 9 | 1880 год |
| 10 | 1976 год |
| 11 | «А» |
| 12 | от объявления тендера до начала работ по договору |
| 13 | 23.11.2009 г |
| 14 | только для муниципальных и государственных учреждений |
| 15 | введена административная ответственность за непредставление декларации о потреблении энергетических ресурсов |
| 16 | осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком |
| 17 | раз в пять лет |
| 18 | снижение цен на предоставляемые коммунальные услуги |
| 19 | расчетно-аналитический |
| 20 | ISO 50001 |
| 21 | 5 |
| 22 | статья 427 ГК РФ |
| 23 | в 2009 |
| 24 | ГОСТ Р 51388-99 Информирование потребителей об энергоэффективности изделий бытового и коммунального назначения |
| 25 | |

| | |
|---|---|
| 26 | да, с 1992 года |
| 27 | в США и Мексике |

***Критерии оценки (в баллах):***

За каждый правильный ответ за тест обучающемуся выставляется 5 баллов.

| Количество | | Оценка |
|---|---|---|
| Правильные ответы за тесты% | Баллы | |
| До 50 | До 50 | Неудовлетворительно |
| От50 до 65 | 55-65 | Удовлетворительно |
| 65-79 | 70-80 | Хорошо |
| 80-100 | 85-100 | Отлично |

1. Понятие энергетического аудита. Главная цель энергетического аудита, его задачи, объект.
2. Нормативно-правовая база проведения энергетического обследования.
3. Требования к энергоаудиторским фирмам: квалификация персонала, необходимое метрологическое и методическое обеспечение.
4. Кодекс этики энергетических аудиторов.
5. Термины и определения основных понятий законодательных документов.
6. Структура и состояние нормативно-правовой базы энергоаудита в России, странах СНГ и Евросоюза.
7. Государственная политика в области энегосбережения. Основные направления энергосбережения в ЖКК.
8. Рекомендации по организации и проведению аудиторской проверки. Методика заключения договоров.
9. Энергосбережение в современном домостроении.
10. Расчет теплоэнергопотребления в ЖКХ. Расход тепла на горячее водоснабжение.
11. Расчет тепловой нагрузки по укрупненным нормативным показателям.
12. Теоретический и экономический потенциал энергосбережения в ЖКХ, эффективность отопительных систем.
13. Использование солнечной энергии для получения горячей воды.
14. Энергосбережение в жилом фонде РФ
15. Получение информации об объекте энергоаудита.
16. Изучение топливно-энергетических потоков по объекту в целом и отдельным подразделениям.
17. Анализ эффективности использования топливно -энергетических ресурсов объектом.
18. Углубленный энергетический аудит отдельных технологических процессов и энергопотребителей.
19. Подведение итогов энергетического аудита. Рекомендации по энергетическому аудиту.
20. Методология энергетического аудита.
21. Простой энергоаудит. Комплексный энергоаудит.
22. Обобщенный регламент проведения комплексных энергетических обследований.
23. Приборы и системы контроля и учета потребления энергоресурсов.

24. Измерение освещенности, электрических параметров трехфазных, однофазных и высоковольтных систем.
25. Измерение температуры, влажности и скорости.
26. Измерение давления. Измерение расхода.
27. Система инфракрасного обогрева производственных помещений.
28. Метрологическое и термографическое обследование потребителей.
29. Погрешности метрологического и термографического обследования
30. Исходный материал для анализа эффективности энергоиспользования объекта.
31. Составляющие теплового баланса. Составляющие эксергетического баланса.
32. Анализ потоков энергии. Перекрестная проверка данных.
33. Исследование информации теплового и эксергетического баланса.
34. Физический метод исследования. Финансовый метод исследования.
35. Энергосбережение в котельных. Текущее энергосбережение в котельных. Обобщенные рекомендации для котельных.
36. Энергосбережение на ТЭЦ и КЭС. Энергосбережение в тепловых сетях. Энергосбережение в котельных.
37. Показатели энергоэффективности.
38. Общие требования к энергетическим паспортам.
39. Структура и содержание энергетического паспорта предприятия.
40. Основные предпосылки разработки энергетических паспортов.
41. Энергетические паспорта: «Энергетический паспорт муниципального образования», «Энергетический паспорт организации», «Технический паспорт котельной».
42. Этапы согласования отчетной документации по энергосбережению.
43. Перечень возможных показателей энергоэффективности.
44. Основные разделы энергетического паспорта.
45. Информационный и аналитический обзор по всем видам энергетической деятельности объекта.
46. Состав отчета по энергетическим обследованиям.
47. Технический отчет о проведенном энергетическом обследовании.
48. Техническое задание отчета о проведенном энергетическом обследовании.
49. Оформление отчета по энергетическим исследованиям.
50. Акт о проведенном энергетическом обследовании.

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

**Лабораторные задания**

**Задание 1 Описание**: Точечный метод расчета

освещения (pointmethod).

- Освещенность измеряется специальными приборами (измеритель освещенности – Люксметр) и прописана в соответствующих нормативах. Освещенность измеряется на определенном расстоянии от пола в нескольких местах в помещении, затем рассчитывается усредненныйпоказатель.
- На данном этапе, необходимо понять зависимость между силой света лампы и расстоянием до освещаемойповерхности.

- **Задание**: Необходимо рассчитать освещенность от источника света со световым потоком 90 люменов (Лампа накаливания 15 Вт) на расстоянии 3 метра от освещаемой поверхности, затем на расстоянии 1 метра от освещаемой поверхности. Сделать вывод.

- **Методика расчёта**: расчет производиться по формуле $E = I/d^2$ (где где E – освещенность в люксах (ЛК - люксов на $м^2$), которая равна силе света (световой поток в люменах), деленной на квадрат расстояния до точечногоисточника).

- **Задание 2**

**Описание**: Наиболее привычный способ освещения своих домов – это использование стандартных ламп накаливания. Они широко распространены и имею довольно приемлемую цену. Но пользователи отмечают частный уровень перегорания ламп по многим причинам. Наиболее приоритетным вариантом повышения эффективности освещения считается замена ламп накаливания на компактные люминесцентные лампы (КЛЛ). Эти меры дают ряд преимуществ. Замена ламп производиться по следующей схеме (таблица 1).

- Таблица - Сравнение потребляемой мощности ламп накаливания с КЛЛ при эквивалентном световомпотоке

| Мощность КЛЛ, Вт | Мощность ламп накаливания, Вт |
|---|---|
| 3 | 15 |
| 5 | 25 |
| 7 | 40 |
| 11 | 60 |
| 15 | 75 |
| 20 | 100 |
| 23 | 120 |

- **Задание**: Не учитывая стоимость монтажа и демонтажа лампы, рассчитать экономию от замены 100 Вт лампы накаливания (сила света – около 1200 люменов) на ее 20 Вт аналог – компактную люминесцентную лампу (КЛЛ - сила света – около 1200 люменов). Кол-во ламп = 50 штук. Расчётный период – в течение года (с предположением работы лампы по 8 часов всутки).
- Тариф – 3,41 рубля закВт/ч.
- Сделать вывод о преимуществах заменыламп.
- Сравнительные характеристики ламп, необходимые для расчета, приведены в

таблице2.

- Таблица 6.2 - Сравнительные характеристики ламп

| • Показатель | • Лампа накаливания 100 Вт | • КЛЛ 20Вт |
|---|---|---|
| Срок службы | 1000 часов | 12 000 часов |
| Стоимость | 15 рублей | 150 рублей |
| Сила света | 1200 люменов | 1200 люменов |

**Задание 3**

**Замена ртутных ламп на индукционные или светодиодные лампы**

**Описание:** Индукционная лампа - это тип газоразрядной лампы, принцип работы которого основан на электромагнитной индукции и газовом разряде для генерации видимого света. Основное отличие от существующих газоразрядных ламп является безэлектродная конструкция – отсутствие термокатодов и нитей накаливания, что значительно увеличивает срок службы.

**Сфера применения:**

Освещение площадей, улиц, дорог;
Освещение промышленных объектов и
спортивных сооружений; Освещение прочих
открытых пространств.

**Основные преимущества:**

Срок службы: от 80 000 до 100 000 часов;
Срок окупаемости капитальных
затрат до 2 – 2,5 лет; Экономия
электроэнергии: 3 – 10 раз;
Стабильность горения при пониженных температурах;
Стабильное горение при нестабильном
энергоснабжении (120 – 285 В); Не требуют
утилизации.

***Сравнение индукционных уличных светильников с уличными светильниками с натриевыми и ртутными лампами***

Таблица - Характеристики индукционной, ртутной и натриевой ламп

| Параметр /Лампа | Индукционная лампа | Натриевая лампа (ДНаТ) | Ртутная лампа (ДРЛ) |
|---|---|---|---|
| **1. Светоотдача** | >80 lm/W; | >40…100 lm/W; | >30…50 lm/W; |
| **2. Снижение уровня светового потока после 2000 часов** | <4% | <30% | <45% |
| **3. Срок службы** | 60 000-150 000 часов | 3 000-20 000 часов | 3 000-6 000 часов |
| **4. Температура лампы** | <85°C | >250°C | >250°C |
| **5. Индекс цветопередачи** | ~80Ra | ~30 Ra | ~25 Ra |
| **6. Повторный запуск через** | немедленно | 5-15 минут | 5-15 минут |
| **7. Стробоскопический эффект (мерцания)** | отсутствуют | есть | есть |

Комментарии:

***1.*** **Светоотдача** показывает отношение излучаемого источником светового потока к потребляемой им мощности. Эта величина описывает, сколько света производит лампа из потребляемой энергии. Чем выше показатель в люменах на ватт (lm/W), тем эффективнее лампа, и больше света она дает. Показатель светоотдачи индукционной лампы намного превышает светоотдачу ламп ДРЛ иДНаТ.

***2.*** После 2000 часов работы **снижение уровня светового потока** индукционных ламп составляет всего 4%, а уровень светового потока ламп ДНаТ и ДРЛ уже после 2000 часов снижается почти в 2раза.

***3.*** **Срок службы индукционных ламп** составляет до 150 000 часов, что объясняется особой безэлектродной конструкцией ламп, благодаря которой индукционная лампа не может «перегореть» в отличии от ламп ДНаТ иДРЛ.

***4.*** **Температура индукционной лампы** при работе составляет меньше 85°C, почти вся энергия, используемая индукционной лампой идет на освещение, а не на нагрев, как у ламп ДНаТ и ДРЛ. Это позволяет индукционным лампам экономить электроэнергию. Индукционная лампа при одинаковой освещенности потребляет на 40-60% меньше электроэнергии, чем натриеваялампа.

***5.*** **Индекс цветопередачи** показывает насколько естественно передаются цвета предметов при искусственном освещении. Эталоном цветопередачи является солнечный свет, индекс цветопередачи которого равен 100 (Ra=100). Соответственно, чем выше уровень цветопередачи, тем более комфортным является освещение. Цветопередача индукционных ламп больше >80Ra, что улучшает зрительное восприятие объектов (в сравнение индекс цветопередачи ДРЛ (Ra>25) и ДНаТ(Ra>30).

***6.* Мгновенный запуск** индукционных ламп делает минимальными потери электричества, что также позволяет экономить электроэнергию. На включение натриевой и ртутной ламп требуется несколько минут. Кроме того, мгновенный запуск индукционных ламп позволяет создать интеллектуальные осветительные системы с применением датчиков освещения и движения.

***7.* Отсутствие стробоскопического эффекта (мерцаний)** индукционных ламп позволяет избежать зрительных помех и значительно уменьшить напряжение наглаза.

***Варианты замены уличных светильников с лампами ДНаТ и ДРЛ на индукционные уличныесветильники***

Таблица 6.4 - Варианты замены ламп ДНаТ и ДРЛ на индукционныелампы

| **Тип** | **ДРЛ** | | | | **ДНаТ** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ДРЛ-125** | **ДРЛ-250** | **ДРЛ-400** | **ДНаТ-100** | **ДНаТ-150** | **ДНаТ-250** | **ДНаТ-400** |
| Номинальная мощность, Вт | 125 | 250 | 400 | 100 | 150 | 250 | 400 |
| Потребляемая | 140 | 280 | 450 | 115 | 170 | 290 | 460 |
| активная мощность, Вт | | | | | | | |
| **Вес светильника (кг)** | **4,31** | **5,22** | **5,98** | **4,58** | **5,17** | **6,03** | **6,98** |
| **Уличный светильник с индукционной лампой** | | | | | | | |
| **Индукционная лампа (аналог) Вт** | **80** | **150** | **250** | **60** | **80** | **150** | **200** |
| **Вес светильника (кг)** | **4,9** | **9,5** | **9,5** | **4,9** | **4,9** | **9,5** | **9,5** |

**Задание:**

Рассчитать затраты на использование индукционных ламп, ртутных и светодиодных ламп по отдельности и провести сравнительный анализ затрат (по указанной схеме расчета).

Данные: лампы используются для производственных помещений.

Временной период взят в количестве 10 лет. Цена (тариф) 1 кВт электроэнергии для промышленного предприятия - 3,19 руб./кВт ч с учетом ежегодной инфляции 10%. При расчете берется только первоначальная стоимость ламп без учета расходов на монтаж. Также будем считать что замена ламп будет производится силами самого предприятия (в случае с лампами

ДРЛ необходимость замены ламп в течение срока эксплуатации достигает 10-тираз).

Если же замена ламп будет осуществляться сторонней организацией, то дополнительные затраты могут оказаться совсем не маленькими (хорошо если высота подвеса лампы небольшая и не нужно привлекать дополнительное снаряжение для замены ламп). Срок окупаемости ламп будет рассчитываться исходя из режима работы лампы - 12 часов в сутки.

a) *Произвести расчет затрат использования ртутных лампДРЛ-250.*

Таблица 6.5 - Расчет окупаемости при использовании индукционных ламп ДРЛ - 250

| **Эксплуат. лет** | **Потребление электроэнер- гии** | **Цена за 1 кВт. по тарифу** | **Стоимость потребл. электроэн.** | **Цена лампы с учетом замены и утилизации** | **Итого затрат (руб)** |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | | | | | |
| **2** | | | | | |
| **3** | | | | | |
| **4** | | | | | |
| **5** | | | | | |
| **6** | | | | | |
| **7** | | | | | |
| **8** | | | | | |
| **9** | | | | | |
| **10** | | | | | |
| **Итого** | **x** | **x** | **x** | **x** | |

**Потребление электроэнергии:** потребление электроэнергии рассчитывается на каждый год на 10 лет из расчета номинальной мощности ДРЛ-250 лампы при 12 часовой работе лампы 365 дней в году. Расчет идет в кВт (250 Вт = 0.25 кВт в час).

**Цена за 1 кВт. По тарифу:** 1 кВт электроэнергии для промышленного предприятия - 3,19 руб./кВт ч с учетом ежегодной инфляции 10%.

**Стоимость потребл. электроэнергии:** показатель, рассчитанный из стоимости кВт по тарифу за каждый год и ежегодного потребленияэлектроэнергии

**Цена лампы с учетом замены и утилизации:** предполагаем, что цена лампы с учетом замены и утилизации каждый год будет составлять около 90 руб.

b) *Произвести расчет затрат использования индукционной лампы 150Вт.*

**Цена лампы с учетом замены и утилизации:** предполагаем, что цена первоначальная цена лампы составляет 7000 руб, но лампа не требует дальнейшей замены в течение всего рассчитываемого срока

c) *Произвести расчет затрат использования светодиодных лампСКУ-70.*

**Потребление электроэнергии:** лампа светодиодная (СКУ - 70) – 120 Вт. Пример светодиодной лампы, схожий по техническим характеристикам с индукционной лампой в 120-150 Вт, ДРЛ-250, ДНат-150.

**Цена лампы с учетом замены и утилизации:** предполагаем, что цена первоначальная цена лампы составляет 16000 руб, но лампа не требует дальнейшей замены в течение всего рассчитываемого срока

*d) Построитьсводнуютаблицузатратдлякаждоговидапроанализированнойламп ыв*

*течение всего рассматриваемого периода (каждый год из расчёта произведенных затрат). Название:*

*таблица затрат с нарастающим итогом. Проанализировать период окупаемости замененных ламп.*

*e) Построить график затрат для каждого вида лампы и отметить на нем немточки*

*окупаемости индукционной и светодиодной ламп по сравнению с ДРЛ.*

**Задание 4**

В соответствии с 261 ФЗ в Вашей организации был проведен энергоаудит. В Вашем учреждении норма освещенности 120 Люксов (Лк). Высота потолков составляет 10 метров.

В Ваших помещениях использованы лампы ДРЛ 250 Вт со световым потоком 12000 Лм. Изначальный расчет при установке этих ламп производился под норматив в 120 Лк. Было установлено 15 ламп. Но при работе в стандартном светильнике эти источники света выдают световой поток в сторону освещаемой поверхности всего 6500 Лм без использования эффективной системы отражателей. А после ~ 2000 ч. работы световой поток обычно уменьшается еще до 3250 Лм. Срок работы ламп уже более 2000 часов, лампы еще находятся в рабочем состоянии.

Встал вопрос о замене ламп. Наиболее приемлемый заменитель, рассмотренный в примере выше – это индукционная лампа.

***Задание:***

a) Приблизительно рассчитайте какой показатель освещенности был получен, при
b) проведении энергоаудита;

c) Руководство решило заменить ДРЛ лампы с мощностью 250 Вт на индукционные лампы мощностью 150 Вт – световой поток – 12 750 Лм. Стоимость лампы с учетом замены – 7000 рублей. Рассчитайте, подходят ли данные лампы под имеющиеся нормативы. Вводим предположение, что световой поток на освещаемой поверхности полностью соответствуетзаявленному;

d) При соответствии ламп установленным нормативам рассчитайте стоимость замены ламп, стоимость ежегодного потребления энергии этими лампами при тарифе 3,41 руб за кВт/ч. и сравните с ежегодным потреблением энергии при использовании ДРЛ ламп (расчетный период – 1 год, работа ламп – 12 часов в сутки).

**Задание 5**

**Описание**: Система использования датчиков движения.

Специалисты провели анализ систем освещения с использованием датчиков движения. Результаты содержат показатели уменьшения работы ламп в офисных помещениях на 3 часа (из 8 часов работы).

**Задание**:

a) Произвести расчет экономии от установки датчиков движения в офисном помещении при следующих условиях:

- расчетный период – 365 дней, офис работает 5 дней в неделю (работа ламп – 8 часов всутки).

- тариф – 2.5 рубля закВт/ч;
- кол-во и вид установленных ламп: 1000 ламп – КЛЛ 20Вт

**Задание 6**

В РФ был принят основополагающий закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Закон № 261-ФЗ). Но реализация всех мер, прописанных в законе, далека от понятия
«эффективность».

Перечислите и проанализируйте ряд причин, которые по Вашему мнению являются основными преградами для исполнения данных мероприятий по повышению энергоэффективности, в частности в сфере освещения, и дайте Ваши рекомендации по повышению эффективности исполнения положений этого закона.

Кейсы

**Кейс № 1 «Возможности международных фондов в области финансирования инвестиционных проектов и инновационных энергосберегающих технологий в ЖКХ»**

*Польский опыт энергоэффективности*

Обязательным условием проведения Олимпиады в Сочи было внедрение в России технологий «зеленого строительства» - зданий, построенных с учетом технологий энергосбережения и использованием экологически чистых материалов. И, хотя в России была принята программа развития энергоэффективности и энергосбережения (многим памятна история с попыткой внедрить энергосберегающие лампочки), а олимпийские объекты построили с учетом всех международных требований, на этом, собственно, ее внедрение и закончилось.

Между тем, по мнению экспертов Международной финансовой корпорации (IFC) на бывшем постсоветском пространстве можно и нужно внедрять энергоэффективные технологии, причем прежде всего

– в области коммунального хозяйства. Правда, совершить такой переход возможно лишь с помощью частных инвестиций. Наиболее подходящим для России способом перехода отгосударственного
«присмотра» за сферой ЖКХ к частному в IFC полагают польский путь.

К чести Польши, получившей в наследство от социалистических времен точно такую же разваленную инженерную инфраструктуру, как и Россия, технологии энергосбережения и энергоэффективности в этой стране были реализованы в полной мере. Практичные поляки очень быстро сообразили, что если отапливать не атмосферу, а жилые помещения, то и энергозатраты (а, следовательно, и финансовые расходы) значительно уменьшатся.

Программа энергоэффективности, как ее понимают в Варшаве, направлена в первую очередь на снижение расходов на отопление и газ. Поэтому здания, построенные до 1984 года, должны быть модернизированы – инженерные сети заменены на современные, а дома отремонтированы так, чтобы уменьшить теплопотери. Все эти работы выполняются за счет ТСЖ – в противном случае муниципалитет имеет право лишить нерадивого собственника его недвижимости. Если учесть, что, по данным мэрии Варшавы, 70% жилого фонда города составляют дома, построенные до Второй мировой войны, то частный сектор несет значительные расходы.

Для того чтобы немного скорректировать ситуацию социального неравенства, граждане с низким доходом, имеющие собственное жилье, получают субсидии от государства. Для получения этих выплат доход на одного члена семьи не должен превышать 125% минимальной пенсии (175% для домохозяйства, состоящего из одного человека), при этом площадь квартиры не должна на 30% превышать нормативную. Субсидия рассчитывается так, чтобы покрыть разницу между фактическими затратами и процентом дохода, который должно получать домохозяйство – он установлен на уровне 15% для одного человека, 12% - для двоих, 10% - для 5 человек и больше.

Чтобы облегчить жизнь самим ТСЖ, продумана система премирования. Каждое товарищество может получить от государства субсидию - премию. Выплачивает ее Банк государства Крайова (BGK). Но, чтобы снизить возможности коррупции, «на руки» эти деньги

ТСЖ не получает – они идут на погашение кредита в том банке, который выделил средства на модернизацию дома. Величина премии зависит от того, сколько средств необходимо вложить в реконструкцию здания, чтобы снизить энергопотери на 20%, причем и комплекс первоначальных мер, и результаты оценивают с помощью энергоаудита. При этом кредитоспособность заемщика BGK не анализирует, и на условия займа она не влияет.

По мнению правительства Польши, власть должна контролировать проблемы жилищно-коммунального сектора – мотивируют ее к этому сами граждане страны. Так, мэры городов избираются только на прямых выборах, главу гмины назначает совет муниципалитета, который тоже избирается. Поэтому, уверены в Польше, представитель власти, который может быть не выбран в следующий раз, просто не заинтересован в том, чтобы плохоработать.

«Экономические процессы – это свободный рынок, и он влияет на децентрализацию и демократизацию, - отметил министр транспорта, строительства, экономики и морского хозяйства СлавомирНовак. – А если строить вертикаль власти и все сводить к ней, то, конечно, справиться с проблемами ЖКХ неполучится».

Впрочем, в Польше существуют и свои сложности. Монополистом, поставляющим около 75% тепловой энергии, в Варшаве выступает концерн SPEC (в 2011 году 85% акций его продано DalkiaPolska). Остальные 15% снабжаются теплом с помощью локальных сетей от небольших котельных. Отвечая на вопросы журналистов, в SPEC сообщили, что существует «мягкое регулирование тарифов», но детально объяснять ситуацию не стали. Впрочем, и министр Польши отмечает, что до сих пор не утихли споры о том, не противоречит ли основной закон Конституции Польши – «защита слабых» - принципам свободного рынка.

Руководитель проекта по развитию бизнеса в России и странах СНГ энергетического концерна Жан Гравелье полагает, что хотя Польша и Россия стартовали примерно в одинаковых условиях (на развалах социализма) польский опыт пока не годится для нашей страны. «Вы знаете, очень трудно объяснить вашему правительству, что происходит», - делится он опытом общения с российской властью. «Мы попробовали начинать проект в районе Усть-Луги, потеряли на этом три года и около миллиона евро, но не сдвинулись ни на шаг. Пока я не готов сотрудничать с Россией», - заключает он.

*Задание:*

1. СогласныливысмнениемэкспертовМеждународнойфинансовойкорпорации(IFC),что «совершить переход к успешному внедрению энергоэффективных технологий в России возможно лишь с помощью частных инвестиций»?
2. СогласныливысмнениемэкспертовМеждународнойфинансовойкорпорации(IFC),что «наиболее подходящим для России способом перехода от государственного «присмотра» за сферой ЖКХ к частному является польский путь»?
3. В чем состоит польский опыт финансирования реализации энергоэффективныхпроектов.
4. Какова роль международных фондов и международного опыта в стимулировании реализации проектов по повышению энергоэффективности иэнергосбережению?
5. Воспользовавшись материалами из сети Интернет или из личного опыта, сделайте презентацию на тему «Интересный опыт финансирования проектов по повышению энергоэффективности и энергосбережению». Для своей презентации выберите один из проектов, который был реализован, или который пытались реализовать в любой стране мира. Этот опыт может быть как положительным, так и отрицательным.

**Кейс № 2 «Оценка рисков проектов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в бюджетной сфере и ЖКХ»**

Прошло уже 4 года после принятия закона «Об энергосбережении…», однако, реализуются только точечные мероприятия, да и то наиболее самодостаточными предприятиями. В бюджетной сфере пока полное затишье, несмотря на робкие попытки прокуратуры и Ростехнадзора понудить потенциальных исполнителей к выполнению требований закона. О трёх разработанных ООО «Потенциал» проектах, предназначенных для запуска энергетического сервиса в сфере

организаций с участием государства или муниципального образования в статье директора ООО Потенциал, г. Ульяновск, Шингарова Виктора Павловича.

Сегодня состояние дел в вопросах реализации региональных и муниципальных программ энергосбережения в нашем регионе, как, впрочем, и в целом в РФ, аналитиками признаётся катастрофическим.

Существующий механизм реализации региональных и муниципальных программ энергосбережения построен исключительно на выделении бюджетных средств.

Сложившаяся схема совершенно не соответствует принципам, продиктованным законом 261-ФЗ «Об энергосбережении …», а также и тем заданиям Президента РФ, данным им в опубликованных поручениях в адрес первых лиц исполнительной власти субъектов Федерации, в которых одной из главных задач регионам следует считать комплексную модернизацию коммунальной инженерной инфраструктуры, выполнение которой должно осуществляться на основе самоокупаемых проектов.

Нетрудно понять, что энергетический сервис в понимании закона 261-ФЗ как раз и является тем элементом, на основе которого должны запускаться другие самоокупаемые финансовые модели. Ведь практически каждая региональная или муниципальная программа энергосбережения содержит всего лишь 20% бюджетных средств и порядка 80% внебюджетных финансовых источников.

Поручением Правительства РФ №1830-р сразу же за выходом закона 261-ФЗ была предусмотрена необходимость разработки новых механизмов, договорных конструкций, создание инструментария для возможности кредитования энергоэффективных проектов. К сожалению, как раз эта область практической привязки закона до сего времени осталась не освоенной, несмотря на то, что Всемирным банком названа величина потенциала энергосбережения России, оценённая им в размере 300 млрд. €.

Прошло уже 4 года, однако до сего времени из состава региональных или муниципальных программ энергосбережения, как правило, реализуются лишь единичные «точечные» мероприятия. Несмотря на робкие попытки прокуратуры и Ростехнадзора понудить потенциальных исполнителей закона к дальнейшим действиям после того как они провели энергообследование, - перейти к разработке и последующей реализации своих индивидуальных программ энергосбережения, тем не менее заметного движения в требуемом направлении не наблюдается, тем более в бюджетнойсфере.

Анализ текущей стагнации в сфере энергетического сервиса показывает, что такое состояние будет продолжаться и далее, если только не будут даны ответы на проблемы, препятствующие массовому запуску энергетического сервиса, который должен выполняться на основе унифицированных механизмов, конструкций новых договорных отношений и практического инструментария по привязке разработанных механизмов и конструкций. Для ответа на эти основные проблемы потребуется:

1. Найти способ привлечения крупных банковских капиталов для инвестирования программ энергосбережения;
2. Кардинально снизить риски инвестора – исполнителя энергосервисного договора (контракта), связанные с погашением заёмного банковскогокапитала;
3. Разработать пакет документов, содержащих практические механизмы и рабочий инструментарий, способный к массовому унифицированномутиражированию.

Разработка решений для этих «трёх китов» оказалась задачей настолько сложной, что до сих пор не
нашла решения ни на уровнях субъектов Федерации, ни, тем более, на уровне муниципальных образований. Теперешняя ситуация характерна тем, что никто из потенциальных участников энергосервиса не находит в нём удовлетворения своих интересов:

- банкам не нравится разрозненность заказчиков (инвесторов – исполнителей ЭСД(К)) и незначительность запрашиваемых ими кредитов, а также отсутствие «прозрачности» в схеме погашения кредитов, которая возникает на уровне договорных отношений инвестора-исполнителя ЭСД(К) и заказчика и зависит целиком от финансового состоянияпоследнего;
- инвесторам - исполнителям ЭСД(К) не нравится то, что ему приходится брать на себя все риски, связанные с погашением банковских кредитов, в то же время быть полностью зависимыми от заказчика, от его состояния расчетного счета, и, особенно в случаях, когда

бюджетные обязательства заказчика формирует ГРБС. Я сам как руководитель ЭСКО ООО «Потенциал» не раз попадал в такую ситуацию, когда не мог по целому году получить своё вознаграждение за достигнутую реальнуюэкономию;

- заказчикам (прежде всего бюджетным организациям или организациям, связанным с бюджетными ассигнованиями) не нравится, когда его понуждают к рискам, неизбежно связанным с энергетическим сервисом, с этим новым и неизученным видом бизнеса, который не прописан ни в каких регламентах и инструкциях, а если говорить о бюджетных заказчиках, то им и без энергосервиса выдадут требуемые бюджетные средства на оплату ресурсов. И такое будет продолжаться до тех пор, пока существует безнормативная система потребленияэнергоресурсов.
- поставщикам энергоресурсов не может нравиться всё, что связано с энергосбережением ни в сфере потребления, ни в сфере снижения собственного технологического расхода, так как они давно «раскусили» экономический смысл энергосбережения, который для них это тренд к«энергоразорению».

Таким образом, все участники процесса энергосбережения, выполняемого посредством самоокупаемых энергоэффктивных проектов, реализуемых на основе ЭСД(К), не удовлетворены сложившимся положением в области энергосбережения. Поэтому, не решив проблему «трех китов», можно совершенно точно спрогнозировать тупиковое будущее применения энергосервиса, особенно в сфере организаций, функционирующих в условиях тарифного регулирования, либо с применением бюджетных источников.

Изложенные предпосылки к действиям в области энергосервиса усложняется (и достигла уже высокого накала) еще и тем, что созданная законом 261-ФЗ огромная армия аудиторов останется без работы, если не решить названные проблемы!

Поставленная перед коллективом ООО «Потенциал» задача предусматривала получение конечного результата в форме разработанных механизмов и инструментария, способного к массовому применению, причем, массовое применение должно осуществляться лишь после практической привязки и опробования в условиях опытно- конструкторской площадки.

Результатом трехлетней работы в этом направлении стал разработанный проект «Механизм управления реализацией региональных (муниципальных) программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности в сфере организаций с участием государства и муниципальных образований». За основу был взят принцип консолидации всех данных, содержащихся в разработанных объектовых энергетических паспортах, включения их в единые ведомственные (муниципальные) подпрограммы энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Казалось бы, не составляет сложности объединить все данные паспортов подведомственных организаций в один общий документ, однакопростотаоказаласькажущейся.Настоящейпроблемойсталапроблемапередачифункций«сниз
у–
вверх», которая возникла не только от её неординарности, но и из-за отсутствия механизма выполнения отбора эффективных мероприятий, отбраковки некачественных мероприятий, проявляющихся в результате откровенной «халтуры» при проведении энергоаудита, в частности, в оценке затрат, определении эффективности, величины экономии, а также в вопросах совмещения финансовой и технической ответственности в рамках правовых оснований.

Тем не менее, эта задача, а также и схема организации договорных отношений участников (а их получается в схеме 4 участника) оказалась возможной для решения, в том числе и в правовом отношении. Закончено также формирование условий договора поручения со всеми приложениями, в которых установлено Т.З. доверителя, т.е. условия приёма-передачи обусловленных функций от организации – к министерству.

В этом проекте решена проблема первого «кита», так как концентрация существенных условий в ведомственной (муниципальной) подпрограмме позволяет Министерству (муниципальному образованию) заключить с исполнителем ЭСД(К) один договор на все объекты, на всю сумму затрат на реализацию мероприятий, включённых в ведомственную подпрограмму на основании паспортов подведомственных организаций.

Итак, изложенная разработка позволяет снять одну претензию банкиров.

Однако, остаётся ещё одна проблема из претензий банкиров: - это их требования к «прозрачности» схемы погашения кредита, испрашиваемого инвестором - исполнителем ЭСД(К), а также и к необходимости снижения рисков, связанных с неопределенностью, вернее,

финансово-экономической несостоятельностью Заказчика. Следует отметить, что этот фактор действует не только в сфере бюджетных организаций, но и для всех хозяйствующих субъектов.

Искомым ответом на проблемы этого «кита» стала разработка так называемой «активной» формы ЭСД(К). Отличительной особенностью такой формы является то, что в ней предусмотрено совмещение инвестором-исполнителем выполнения кроме функции исполнения условий ЭСД(К) также и функций купли

– продажи (поставки) ресурсов, выполняемых им по договору купли-продажи соответствующего энергоресурса.

В такой конструкции договорных отношений Заказчик ЭСД(К) в соответствии с законом 261-ФЗ производит в течение всего срока действия ЭСД(К) платежи за потребляемые ресурсы по условиям, действовавшим до заключения ЭСД(К). Вместе с тем сам исполнитель ЭСД(К) производит расчёты за поставляемые региональным поставщиком ресурсы - по фактическому потреблению, определяемому по показаниям приборов учёта. Разница между платежами образуется на счёте исполнителя ЭСД(К) и является фактической экономией. Такая конструкция кардинально изменяет всю процедуру планирования и расходования бюджетных средств, предназначенных для погашения инвестированных исполнителем средств.

Правовая основа такой конструкции договорных отношений изложена в ст. 20 закона 261-ФЗ «Об энергосбережении…», во исполнение которой приказом Минэконразвития РФ «Об утверждении примерных условий энергосервисного договора (контракта), которые могут быть включены в договор купли-продажи, поставки, передачи энергетических ресурсов» от 11.05.2010 N 174, установлены условия совмещения соответствующих пунктов договора купли-продажи энергетических ресурсов и ЭСД(К). Завершает правовое обоснование «активной» формы ЭСК(Д) Бюджетный кодекс РФ, в котором п. 3 ст.72 установлено, что оплата услуг по энергетическому сервису выполняется средствами, планируемыми и выделяемыми на оплатуэнергоресурсов.

Разработанная конструкция полностью освободилась от зависимости от Заказчика процедуры погашения затрат инвестора. Более того, при такой схеме ликвидируется коррупциогенность и обеспечивается «прозрачность» схемы погашения инвестируемых затрат.

Эти свойства позволяют обеспечить решение основного требования инвесторов – требования к снижению степени рисков, чем в свою очередь, наконец-то, полностью удовлетворяются претензии банков и достигается мотивация в их участии в кредитовании программ энергосбережения.

Использование разработанных механизмов и конструкций в комплексе позволяет обеспечить массовый запуск энергетического сервиса.

В заключение хотелось бы добавить, что на принципах, изложенных выше, ООО «Потенциал» создало концепцию комплексной модернизации коммунальной инженерной инфраструктуры муниципальных образований, выполняемой на основе самоокупаемых проектов с использованием на начальном периоде ЭСД(К) с последующим их переводом в стадию концессионных соглашений. Именно о таких проектах высказался Президент РФ В.В. Путин по итогам заседания Госсовета от 31 мая 2013 года, по модернизации жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, ставя персональную задачу для первых лиц исполнительной власти субъектовФедерации.

К сожалению, не просматривается особая заинтересованность в исполнении этого поручения ни этих лиц, к которым обращался Президент, ни их исполнителей, и, уж тем более, не до всего этого

«муниципалам». Надо сказать, что лишь некоторые банки сами как-то пытаются разработать рабочий механизм кредитования региональных программ энергосбережения, понимая перспективную выгоду от освоения приёмов, которые обеспечат им долгосрочные вложения в пока что «мёртвые» многомиллиардные программы энергосбережения и повышения эффективности.

Однако, по мнению банков в любом случае одного их желания недостаточно, - потребуется «политическая воля» региона - инициатора опытно-конструкторской площадки. Именно этой составляющей пока не обнаруживается, поскольку запуск энергетического сервиса требует высшей профессиональной квалификации чиновников «топ-уровня», готовых принимать не трафаретные решения.

Кроме того существует такая версия, что поскольку самоокупаемые проекты не требуют

от чиновников выделения бюджетных средств, то такие проекты не найдут своего применения. Мнение мерзкое, разрушающее перспективу многих направлений развития нашей экономики, но, к сожалению, на практике оно пока торжествует.

Хотелось бы поработать с инициативными и профессионально подготовленными заказчиками, которые к тому же понимают, что именно такие самоокупаемые проекты не на словах, а на деле смогли бы стать началом вытеснения коррупционных схем и сложившейся системы «откатов», во всяком случае в бюджетных и жилищно-коммунальных организациях.

Шингаров В.П. – Директор ЭСКО ООО «Потенциал», член Экспертного совета Комитета по энергетике ГД ФС РФ, член Экспертного совета при Правительстве Ульяновской области, Почётный работник ЖКХ РФ, Заслуженный энергетик России, к.т.н., профессор.

*Задание:*

1. Какие существуют виды рисков проектов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в ЖКХ? Для кого из участников проектов наиболее существенным является каждый из рисков?
2. Какие методы можно применить для снижения рисков проектов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности вЖКХ?
3. Решение каких проблем, препятствующих массовому запуску энергетического сервиса, по мнению экспертов, является «тремя китами» его успешногоразвития?
4. На каких принципах, изложенных в статье, ООО «Потенциал» создало концепцию комплексной модернизации коммунальной инженерной инфраструктуры муниципальных образований? Согласны ли Вы, что эти принципы действительноэффективны?
5. Обоснуйте Вашу позицию относительно справедливости высказывания: «поскольку самоокупаемые проекты не требуют от чиновников выделения бюджетных средств, то такие проекты не найдут своегоприменения»?

**Кейс № 3 «Модели ГЧП»**

На практике выделяют несколько основных групп моделей ГЧП, отличающихся правовыми, организационными, экономическими аспектами (таблица 1).

Таблица 1– Основные группы моделей ГЧП

| **Наименование** | **сание модели, права собственности** |
|---|---|
| ***А.*** *Модели ВОТ, предполагающие закрепление объекта за инвестором на стадии эксплуатации на праве собственности или аналогичном по значению вещном праве* | |
| **СобственноМодель ВОТ** *(build, operate, transfer)* | Предполагает строительство и эксплуатацию объекта инвестором с последующей передачей государству. |
| **Модель ВОО** *(build, own, operate)* | Предполагает строительство объекта инвестором, регистрация его на свое имя и последующая эксплуатация на праве собственности. |
| **Модель ВООТ***(build, own, operate, transfer)* | Предполагает строительство объекта инвестором, регистрация на свое имя, эксплуатация на праве собственности и последующая передача (продажа)государству. |
| **Модель BLT** *(build, lease, transfer)* - (в Германии – модель-А) | Предполагает строительство объекта инвестором, эксплуатация на праве аренды и передача в пользугосударства. |

| | |
|---|---|
| *B. Модели BTO, предполагающие передачу права собственности на объект государству и осуществление инвестором эксплуатации на ином правовом основании, обычно арендном.* | |
| **СобственноМодель BTO** *(build, transfer, operate)* | Предполагает строительство объекта инвестором, передача его государству и последующая эксплуатация. |
| **Модель BTL** *(build, transfer, lease)* | Предполагает строительство объекта инвестором спередачей |
| **Наименование** | **сание модели, права собственности** |
| | государству по завершении строительства и последующая эксплуатация на праве аренды. |
| *C. Модели* ROT *предполагающие осуществление инвестором реконструкции существующих объектов, а не строительство новых* | |
| **СобственноМодель ROT** *(rehabilitate, operate, transfer)* | Предполагает, что инвестор реконструирует, эксплуатирует и передает объект государству. |
| **Модель BRO** *(buy, rehabilitate, operate)* | Предполагает, что инвестор приобретает, реконструирует и эксплуатирует объект |
| **Модель LDO** *(lease, develop, operate)* | Предполагает, что инвестор берет объект в аренду, модернизирует (реконструирует) его и осуществляет последующую эксплуатацию. |
| *D. Модели, не предполагающие участия инвестора на этапе эксплуатации объекта* | |
| **Модель D&B** *(design and build)* | Предполагает проектирование и строительство объектаинвестором |
| **Модель DBM** *(design, build, maintain)* | Предполагает проектирование, строительство и последующее обслуживание объекта инвестором |
| **Модель «turnkeycontracts»** | Предполагает полность ю строительство «подключ» |
| *E. Модели, направленные исключительно на эксплуатацию уже существующих объектов* | |
| **Модель O&M** *(operation and maintenance)* | Предполагает эксплуатацию и обслуживание объектаинвестором. |
| **Модель S&M** *(service and management)* | Предполагает сервисно е обслуживание и управление процессом эксплуатации на объекте. |

Анализ характерных особенностей механизмов реализации инвестиционных проектов и распределения последующих прав собственности – основа выбора модели ГЧП в каждом конкретном случае.

Основой реализации проекта в рамках выбранной модели ГЧП является план-график мероприятий, примерная форма которого представлена в таблице 2.

Таблица 2 - План-график мероприятий по энергосбережению, выполняемых за счет

внебюджетных источников финансирования при реализации ГЧП

| Адрес объе к-та | № п/п | Мероприя-тия по энергосбе-режению | Обоснование целесообраз- ности включения в программу | Источник финанси-рования | Годовые объемы выполнения мероприятий по энергосбережению, тыс.руб. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 20.. г. | 20.. г. | 20.. г. | 20.. г. | 20.. г. | 20.. г. |
| | 1 | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | |
| …… | 5 | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | | | |

Разработка и реализация проектов с использованием моделей ГЧП – основа привлечения внебюджетных инвестиций в сферу ЖКХ.

**Кейс № 4 «Управление ТЭК: роль государства»**

Действующие законы обязывает государство контролировать отрасль ТЭК. Возможные формы и методы участия государства в управлении системами ТЭК представлены в таблице 1.

Таблица 1– Формы и методы участия государства в управлении системамиТЭК

| **Отрасли ТЭК** | Согласование инвестпрограм | Регулирование организации и функционирования рынков продукции и услуг | Тарифно-ценовое регулирование на рынках продукции и услуг | Энергосберегающее регулирование деятельности предприятий отрасли |
|---|---|---|---|---|
| **Электроэнергетика** | | | | |
| **Теплоснабжение** | | | | |
| **Водоснабжение** | | | | |
| **Газоснабжение** | | | | |

Варианты заполнения: «+», «-», «частично».

**Кейс № 5 «Окупаемость инвестиций в реконструкцию котельной».**

Срок окупаемости инвестиций - время, которое требуется, чтобы

инвестиция обеспечила достаточные поступления денег для возмещения инвестиционныхрасходов.

Срок окупаемости инвестиций - это превосходный показатель, предоставляющий упрощенный способ узнать, сколько времени потребуется для возмещения первоначальныхрасходов.

Общая формула для расчета срока окупаемости инвестиций:

$$Ток = n \text{, при котором } \sum_{t=1}^{n} CF_t \geq I_0$$

,

где Ток (PP) - срок

окупаемости инвестиций; n

- число периодов;

CFt - приток денежных средств в период t;

Io - величина исходных инвестиций в нулевой период.

Показатели текущего состояния работы котельной приведены в таблице 1, экономические параметры после реконструкции – в таблице 2.

Таблица – Текущее состояние работы котельной

| Показатели работы котельной | |
|---|---|
| Суммарная номинальная тепловая мощность котельной,кВт | 6 000 |
| Объем отпуска тепла, Гкал | 21241 |
| Цена мазута, руб/т | 11 000,00р. |
| Теплотворная способность мазута, Гкал/т | 9,6 |
| Расход мазута, т/год | 3732 |
| КПД системы | 59,29% |

Таблица 2 – Экономические параметры работы котельной после реконструкции.

| **Расчетные параметры работы котельной после реконструкции** | | |
|---|---|---|
| | **Сценарий 1 пеллеты** | **Сценарий 2 щепа** |
| Объем отпуска тепла, Гкал | 21 241 | 212 41 |
| Цена ДТГ, руб/т | 4 000 | 400 |

| | | |
|---|---|---|
| Теплотворная способностьбиотоплива, Гкал/т | 4,1 | 1,9 |
| КПД котлов | 80% | 80% |
| Расход ДТГ, т/год | 6 476 | 13975 |
| Расходы на закупку топлива | 25 904 160,69 | 5 589 845,20 |
| Совокупные капиталовложения, включая: | 35 200 000,00р. | 44 500 000,00р. |
| Срок окупаемости | | |

Оправдаются ли ожидания инвесторов по срокам

***Критерии оценки (в баллах):***

Количество баллов за каждое правильно выполненное задание части А – 1. Максимальное количество баллов – 10.

Количество баллов за задание части Б– 5.

**5 баллов выставляется, если:**

*задание выполнено полностью в логических рассуждениях и обосновании решения, нет пробелов и ошибок, возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебногоматериала;*

**3 балла выставляется, если:**

*задание выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках; допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями.*

Выполнение кейсового задания – 15.

**15 баллов выставляется ,если:**

*задание выполнено полностью в логических рассуждениях и обосновании решения, нет пробелов и ошибок; в решении нет ошибок, возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебногоматериала;*

**10 баллов выставляется, если:**

*задание выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета;*

**5 баллов выставляется, если:**

*допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но студент владеет обязательными умениями.*

Максимальное количество баллов за полную работу – 30.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.**

**«Отлично»:**

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;
- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и

принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Хорошо»:**

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Удовлетворительно»:**

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности ивзаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):
- правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы наоборудовании.

**«Неудовлетворительно»:**

- отсутствие знаний значительной части программного материала;

неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствиенавыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общаяоценка выставляется.**

При двух вопросах: «отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося работать с изучаемыми методами и применять их практически, в том числе владеть информационными технологиями, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания методов, в их практическом применении.

Безупречное усвоение изучаемых обучающимся в семестре разделов оценивается в 100 рейтинговых баллов.

В процессе обучения студент должен выполнить лабораторные работы согласно плану,

самостоятельное индивидуальное задание, пройти тестирование. Промежуточная аттестация проводится по результатам проверки уровня освоения учебной дисциплины.

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать обучающийся равно 60. Так же обучающийся в течение семестра может набрать дополнительно еще 25 баллов за домашнее решение задач, защиту реферата, активное участие в занятиях, проводимых в активной форме.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие обучающегося в научно-исследовательской и творческой работе.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет или экзаменационную оценку (по шкале) без участия в итоговом испытании.

Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольное мероприятие в течение семестра, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

У обучающихся, набравших менее 55 баллов, а так же у студентов которых не удовлетворяет общий бал, набранный в течение семестра и соответствующая ему оценка, баллы аннулируются. Такие студенты сдают письменный экзамен в экзаменационную сессию по билету, содержащему вопросы по всем разделам, изучаемым в семестре.

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующие этапы формирования компетенций, осуществляются в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся в ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет».

Таблица Перевод в пятибалльную систему оценивания результатов освоения учебной дисциплины происходит с учетом следующей градации:

1 - Шкала интегральных баллов, соответствующая итоговой оценке (промежуточный контроль)

| **Бальная оценка** | **от 0 до 54** | **от 55 до 69** | **от 70 до 84** | **от 85 до 100** |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |

100 баллов = 60 основных баллов + 25 дополнительных баллов + 15 поощрительных баллов.

**Основные баллы по результатам текущего контроля знаний ≤ 60 баллов**

*а)* текущий контроль знаний *(делятся пропорционально количеству дисциплинарных модулей дисциплины) – 30 баллов*

- *тестирование по темам модуля;*
- *решение задач, практических заданий.*

б) посещаемость:

- 80-100% - 30 *баллов*
- 60-79% - 25 *баллов*
- 50-59% -20 *баллов*

-40-49% -15 *баллов*

При посещении менее 40% аудиторных занятий баллы за посещаемость не начисляются.

**Дополнительные баллы по результатам самостоятельной работы и участия в активных формах обучения ≤ 25 баллов**

- домашнее решение задач (выполнение заданий по теме модуля) – 5 *баллов*;
- защита реферата – 5 *баллов*;
- активное участие в занятиях, проводимых в активной форме (круглые столы, проблемные лекции) – 5 *баллов*.
- выполнение курсовой, контрольной работы и иных заданий по теме модуля – 10 *баллов*.

**Поощрительные баллы по результатам научно-исследовательской и творческой работы ≤ 15 баллов**

- участие в конкурсах и олимпиадах – 5 *баллов*;
- выступление на конференциях, круглых столах и т.п. – 5 *баллов*;
- публикация статей – 5 *баллов*.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Психология в сфере профессиональной деятельности»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### *1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии | 1. Особенности организации общения в деловой сфере<br>2. Деловой этикет. | Пороговый | Тестовые задания, подготовка сообщения и дискуссии | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Тестовые задания, подготовка сообщения, рекламной речи и дискуссии | |
| | | Высокий | Тестовые задания, подготовка сообщения (с презентацией), рекламной речи и дискуссии | |

### *2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения*

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | Не зачтено | Зачтено | | | |
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично | |
| ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии | | | | | |
| ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, типовые задания выполнены с негрубыми ошибками или не в полном объеме | Продемонстрированы основные умения, типовые задания выполнены с негрубыми ошибками | Продемонстрированы основные умения, типовые задания выполнены с несущественными ошибками в полном объеме | Тесты, сообщение, дискуссия, резюме, индивидуальное задание, вопросы к зачёту |
| ОПК-9.3. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий, соблюдения требований охраны труда на производстве | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, типовые задания выполнены с негрубыми ошибками или не в полном объеме | Продемонстрированы основные умения, типовые задания выполнены с негрубыми ошибками | Продемонстрированы основные умения, типовые задания выполнены с несущественными ошибками в полном объеме | Тесты, сообщение, индивидуальное задание, дискуссия, резюме, вопросы к зачёту |

### *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы*

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**
**по дисциплине «Психология в сфере профессиональной деятельности»**

**Примерный перечень вопросов к зачёту** (ОПК-9)

1. Понятие об общении. Виды общения. Особенности делового общения.
2. Принципы речевого общения в деловой сфере.
3. Психологические приёмы влияния на партнёра.
4. Понятие о профессиональной этике. Противоречие между бизнесом и этикой.
5. Этика деловых отношений «сверху-вниз».
6. Этика деловых отношений «снизу-вверх».

7. Этика деловых отношений «по горизонтали».
8. Способы повышения этического уровня организации.
9. Деловая беседа. Цели деловой беседы, принципы построения, преимущества.
10. Виды деловых бесед.
11. Структурная организация деловой беседы.
12. Собеседование при приеме на работу.
13. Деловое совещание.
14. Деловые переговоры.
15. Презентация как вид делового общения.
16. Деловой телефонный разговор.
17. Деловое общение в сети Интернет.
18. Вопросы в деловом общении.
19. Понятие о конфликте. Стратегии поведения в конфликте.
20. Правила поведения в условиях конфликта. Методы снятия напряженности в условиях конфликта.
21. Риторика в деловом общении. Виды риторики и её значение.
22. Организация публичного выступления в деловой сфере.
23. Искусство спора в деловом общении.
24. Культура ведения спора. Нечестные приёмы и недопустимые уловки в споре.
25. Основные правила убеждения.
26. Невербальные средства общения и их роль в организации деловой коммуникации.
27. Этикет в деловом общении. Общие принципы делового этикета.
28. Имидж делового человека.
29. Понятие о дресс-коде.
30. Деловой этикет в разных странах.

**Критерии оценки ответа обучающегося на зачёте**

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся полно, последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка излагает изученный материал, дает правильное определение понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры.

Оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применить теоретические положения на практике. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Оценка «зачтено» может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки обучающегося отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, то есть за сумму ответов, данных обучающимся на протяжении семестра, при условии, если в процессе занятий не только заслушивались ответы обучающегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике. В случаях, когда обучающийся активно проявляет себя на занятиях и набирает в течение семестра 55 баллов и более, на этапе итогового контроля по дисциплине зачёт ему может быть поставлен автоматически.

**Оценочные средства для текущего контроля**
**по дисциплине «Психология в сфере профессиональной деятельности»**
**Темы сообщений** (ОПК-9)

1. Принципы речевого взаимодействия в деловой сфере.
2. Правила представления и знакомства в деловой сфере.
3. Умение слушать в деловом общении.
4. Умение убеждать в деловом общении.
5. Приёмы психологического влияния на партнера в деловом общении.
6. Барьеры общения и пути их преодоления.
7. Невербальные средства в деловом общении.
8. Реклама в деловой речи.
9. Телефонный этикет.

10. Деловое общение в сети Internet.
11. Риторика как наука и искусство.
12. Публичное выступление в деловой сфере.
13. Профессиональная этика.
14. Этика руководителя.
15. Деловые переговоры.
16. Имидж делового мужчины.
17. Имидж деловой женщины.
18. Что такое дресс-код?
19. Конфликты в деловом общении.
20. Стратегии поведения в конфликте.
21. Типы конфликтных личностей.
22. Деловое общение в разных странах.
23. Коммерческая тайна.
24. Культура делового письма.

**Критерии оценки сообщения (в баллах)**

За подготовку сообщения обучающийся может получить максимум **10 баллов**.

| **Критерии** | **10 баллов** | **7 баллов** | **5 баллов** | **3 балла** |
|---|---|---|---|---|
| Правильность составления (титульный лист, план, введение, основная часть, заключение и выводы, список использованной литературы | сообщение составлено правильно по схеме | есть отдельные неточности в составлении сообщения | сообщение составлено с серьезными упущениями | сообщение составлено неправильно |
| Наличие актуальности и резюме | отражена актуальность, имеется резюме | есть отдельные неточности в отражении актуальности и в резюме | актуальность и резюме изложены с серьезными упущениями | актуальность и резюме отражены неправильно |
| Доказательная раскрываемость проблемы в основной части | проблема полностью логическим изложением раскрыта | проблема логическим изложением раскрыта но требует небольшого дополнения | при раскрытии проблемы допущены незначительные шибки | проблема в основной части полностью не раскрыта |
| Наличие в списке литературы основных источников, освещающих современное состояние вопроса (монографии, периодическая литература) | полный список источников, отражающих современное состояние вопроса (литература последних лет) | неполный список источников, отражающих современное состояние вопроса | список включает устаревшие источники, не отражающие современного состояния вопроса | нет списка |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Соблюдение требований оформления | правильное оформление ссылок на используемую литературу; соблюдение требований к объёму сообщения; культура оформления: выделение параграфов, пунктов, абзацев, соблюдение требований по выравниванию текста, выбору шрифта и размера | в целом правильное оформление ссылок на используемую литературу; соблюдение требований к объёму сообщения; культура оформления: выделение параграфов, пунктов, абзацев, соблюдение требований по выравниванию текста, выбору шрифта и размера | встречаются нарушения оформления ссылок на используемую литературу; не соблюдение требований к объёму сообщения; встречаются нарушения культуры оформления: выделение параграфов, пунктов, абзацев, соблюдение требований по выравниванию текста, выбору шрифта и размера | нет ссылок на используемую литературу; не соблюдены требования к объёму сообщения и культуре оформления |
| Грамотность | отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок, стилистических и грамматических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; научный стиль изложения. | наличие не более 2 орфографических и 2 пунктуационных ошибок, 1-2 стилистических погрешностей, 1-2 опечаток, отсутствие сокращений слов, кроме общепринятых; научный стиль изложения. | наличие не более 4 орфографических и 4 пунктуационных ошибок, 2 -3 стилистических погрешностей, 2-3 опечаток, наличие сокращений слов, кроме общепринятых; научный стиль изложения | наличие более 4 орфографических и 4 пунктуационных ошибок, более 3 стилистических погрешностей; более 3 опечаток, наличие сокращений слов, кроме общепринятых; несоблюдение научного стиля изложения |

**Критерии оценки мультимедийной презентации к сообщению (в баллах)**

За выполнение презентации обучающийся может получить максимум **10 баллов**.

| Область оценивания | Параметры для оценивания | Макс. балл | Балл |
|---|---|---|---|
| Содержание | 1. Подбор фактического материала в соответствии с выбранной темой. | 2 | 0,4 |
| | 2. Глубина проникновения в тему (материал разбит на подтемы). | | 0,4 |
| | 3. Наличие иллюстративного материала, соответствующего текстовому содержанию. | | 0,4 |
| | 4. Грамотное изложение текстового материала (правильно подобранные лексические единицы; наличие ключевых слов и фраз вместо предложений). | | 0,4 |
| | 5. Постановка задания, вопроса для аудитории. | | 0,4 |
| Структура | 1. Информация на слайдах структурирована и представлена последовательно. | 2 | 0,4 |
| | 2. Количество слайдов от 10 до 15. | | 0,4 |
| | 3. Титульный слайд оформлен в соответствии с образцом. | | 0,4 |
| | 4. Шрифт не менее 28 пт для основного текста и не менее 32 пт для заголовков. | | 0,4 |
| | 5. Наличие слайда с планом презентации и заключительного слайда с перечислением всех источников информации. | | 0,4 |
| Оформление презентации | 1. Использование спецэффектов:<br>- цвет | 2 | 0,4 |
| | - анимация | | 0,4 |
| | - звуковое сопровождение | | 0,4 |
| | 2. Использование для вставки статических и динамических объектов:<br>- видеоролики | | 0,4 |
| | - иллюстрации | | 0,2 |
| | 3. Сохранение единого дизайнерского стиля | | 0,2 |
| Проведение | 1. правильно выстроенная речь выступающего (1. нет грамматических 2. | 2 | 0,6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| презентации | лексических и 3. фонематических ошибок, затрудняющих понимание текста) | | |
| | 2. Соблюдение правил подачи презентации (1. приветствие, представление себя, темы 2. плана презентации 3. использование специальной лексики 4. завершение выступления) | | 0,8 |
| | 3. Четкость, ясность в изложении основного содержания презентации. | | 0,6 |
| Эстетический эффект презентации | 1. Оригинальность замысла. | 2 | 1 |
| | 2. Общее впечатление от просмотра презентации. | | 1 |
| **ИТОГО** | | **10** | |

**Комплект тестовых заданий** (ОПК-9)

1. Выберите из предложенных вариантов определение, раскрывающее понятие «деловое общение».

а) формальное общение, при котором нет стремления понять и учесть особенности личности собеседника, используется набор стандартных жестов и фраз, позволяющих скрыть отношение к собеседнику;

б) общение, средства и содержание которого регламентированы социальными ролями партнёров;

в) общение, направленное на получение односторонней выгоды от собеседника;

г) общение, направленное на согласование и объединение усилий людей с целью налаживания отношений и достижения общего результата.

2. Выделите особенности субординационных отношений между участниками делового общения. *Укажите не менее 2х вариантов ответа*.

а) строгое подчинение младших по положению старшим;

б) соблюдение правил служебной дисциплины;

в) участие в совместной деятельности, основанной на принципах сотрудничества и взаимопонимания;

г) учёт общих интересов и потребностей всех участников делового общения.

3. Какую цель преследует соискатель, приходящий на собеседование?

а) побольше узнать об организации и проведении корпоративных вечеринок;

б) пообщаться с работодателем на нейтральные темы;

в) произвести впечатление грамотного специалиста, способного решать организационные задачи;

г) научиться вести деловую беседу.

4. Если вам отказали в приёме на работу, вы должны:

а) попрощаться и поблагодарить за оказанное вам внимание;

б) постоянно напоминать о себе звонками и сообщениями, чтобы всё-таки занять желаемое место;

в) умолять работодателя взять вас хоть на какую-нибудь должность;

г) устроить скандал и уйти, громко хлопнув дверью.

5. Установите порядок следования этапов организации деловой беседы *(ответ должен включать последовательность всех указанных вариантов)*.

а) начало беседы;

б) подготовительный этап;

в) завершение беседы;

г) обсуждение проблемы и принятие решения.

6. Во время деловой беседы

а) необходимо отстаивать свою точку зрения, игнорируя мнение оппонента;

б) говорить громко, быстро, быть напористым, чтобы собеседник не имел возможности возразить;

в) внимательно слушать собеседника, быть готовым к открытому конструктивному диалогу;

г) использовать различные манипулятивные техники воздействия на собеседника, чтобы любым путём добиться своей цели.

7. Когда необходимо коллективное обсуждение проблемы и всестороннее её рассмотрение, целесообразно организовать

а) деловую беседу;
б) деловое совещание;
в) деловые переговоры;
г) презентацию.

8. Выберите отзыв, наиболее уместный в деловом общении по телефону:
а) Да.
б) Слушаю.
в) Диагностический центр. Здравствуйте!
г) Говорите!

9. Закон края (правила рамки) означает, что
а) слушающие лучше всего запоминают начало и конец речи;
б) лучше всего воспринимают публичную речь те, кто сидит ближе к оратору;
в) самые важные моменты в тексте лучше помещать в рамку;
г) оратор должен стоять на самом краю сцены.

10. Выделите неудачные примеры начала выступления.
*Укажите не менее 2х вариантов ответа.*
а) Добрый день! Мне очень приятно выступать перед Вами.
б) Извините, я немного простужен.
в) Я недостаточно хорошо знаком с этим вопросом.
г) Позвольте поприветствовать Вас, уважаемые коллеги!

11. При составлении резюме необходимо
а) красочно описать самые яркие моменты биографии;
б) кратко и чётко рассказать о своём образовании, опыте работы и профессиональных качествах;
в) нарисовать «смайлики» на бланке, чтобы расположить к себе работодателя;
г) максимально полно описать физические параметры.

12. Какая стратегия поведения позволяет выработать навыки слушания, приобрести опыт совместной работы, навыки аргументации, выработать умение сдерживать свои эмоции?
а) компромисс;
б) приспособление;
в) избегание;
г) сотрудничество.

13. Что оказывает наибольшее влияние на первое впечатление о человеке?
а) образование;
б) социальный статус;
в) внешний вид;
г) возраст.

14. Если лицо партнёра полностью обращено к собеседнику, его взгляд прямой, это свидетельствует
а) о презрении по отношению к собеседнику;
б) об интересе к собеседнику и его признании;
в) о проявлении подчеркнутого неуважения;
г) о предвзятом отношении.

15. Кто должен первым приветствовать партнёра по общению в деловой сфере?
а) мужчина - женщину;
б) подчинённый - руководителя;
в) младший по возрасту - старшего;
г) руководитель - подчинённого.

*16.* Отметьте этические принципы, которые должен соблюдать руководитель. *Укажите не менее 2х вариантов ответа.*

а) критикуя подчинённого, руководитель должен оценивать не только его действия и поступки, но и личностные черты;
б) руководитель должен соблюдать принцип распределительной справедливости: чем больше заслуги, тем больше должно быть вознаграждение;
в) если руководитель допустил ошибку, он должен сделать всё, чтобы о ней не узнали подчинённые;
г) у руководителя не должно быть любимчиков, ко всем подчинённым он должен относиться с одинаковыми мерками и требованиями.

17. Одним из психологических приёмов воздействия на партнёра является приём «имя собственное». В соответствии с этим приёмом необходимо
а) говорить собеседнику комплименты, одобрять его манеры, внешний вид, успехи в работе;
б) слушать собеседника, не перебивая, давать ему возможность высказаться до конца;
в) беседовать с партнёром по общению на те темы, которые ему интересны, проявлять интерес к его чувствам и переживаниям;
г) обращаться к собеседнику по имени или имени-отчеству.

18. Галстук делового человека должен
а) обязательно быть однотонным;
б) быть однотонным или иметь неброский рисунок;
в) привлекать внимание к его владельцу ярким рисунком;
г) быть чистым, а рисунок не имеет значения.

19. Может ли деловая женщина носить брюки?
а) да, но только брюки классического кроя;
б) да, но только в том случае, если женщина стройная;
в) только в холодное время года;
г) нет.

20. Понятие «дресс-код» зародилось
а) во Франции;
б) в Англии;
в) в США;
г) в России.

**Критерии оценки результатов проверки тестовых заданий (в баллах)**

За выполнение тестовых заданий можно получить максимум **25 баллов**.

| Количество правильных ответов | % правильных ответов | Академическая оценка | Количество баллов |
|---|---|---|---|
| 17-20 | 85-100 % | отлично | 25 |
| 14-16 | 70-84 % | хорошо | 20 |
| 11-13 | 55-69 % | удовлетворительно | 15 |
| Менее 11 | Менее 55 % | неудовлетворительно | 0 |

**Критерии оценки резюме (в баллах)**

За подготовку резюме обучающийся может получить максимум **5 баллов**.

| № | Область оценивания | Критерии | Баллы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | за критерий | всего |
| 1. | **Текст резюме** | Соблюдение композиционных требований, наличие необходимых реквизитов и ключевых слов | 1 | **5** |
| | | Полнота раскрытия содержания, наличие необходимых текстовых элементов | 1 | |
| | | Точность и логика изложения | 1 | |
| | | Строгость и официальность языка | 1 | |
| | | Орфографическая, пунктуационная, грамматическая грамотность | 1 | |
| **Всего** | | | **5** | |

**Темы для подготовки дискуссии** (ОПК-9)

1. Кто такой «герой нашего времени»?

2. Может ли бизнес быть честным?
3. Что лучше - любимое дело или престижная профессия?

**Критерии оценки подготовки и проведения дискуссии (в баллах)**

За участие в подготовке и проведении можно получить максимум **5 баллов**.

| № | Область оценивания | Критерии | Баллы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | за критерий | всего |
| 1 | **Содержание выступления** | Подбор фактического материала по теме дискуссии | 0,5 | **1,5** |
| | | Глубина проникновения в тему | 0,5 | |
| | | Грамотное изложение материала | 0,5 | |
| 2 | **Убедительность аргументов** | Правильная последовательность аргументов | 1 | **2** |
| | | Наличие примеров | 1 | |
| 3 | **Презентация речи** | Контакт с аудиторией (установление и поддержание контакта с аудиторией на протяжении выступления: оппонент обращается к слушателям, смотрит на них, не зависит от написанного текста) | 0,5 | **1,5** |
| | | Манера держаться (оппонент держится прямо, свободно, уверенно, жесты естественны, уместны) | 0,5 | |
| | | Звучание голоса (дикция чёткая, темп речи позволяет нормально воспринимать содержание, громкость достаточная, тон речи заинтересованный) | 0,5 | |
| **Всего** | | | **5** | |

**Темы для подготовки рекламной речи и выступления на мини-конференции** (ОПК-9)

1. Прочтите книгу.
2. Посмотрите кинофильм.
3. Подпишитесь на журнал.
4. Сходите на концерт.
5. Сходите в музей.
6. Занимайтесь спортом.
7. Начните изучать иностранный язык.
8. Посетите выставку.
9. Купите товар.
10. Приходите учиться в Орловский ГАУ.

**Критерии оценки рекламной речи (в баллах)**

За подготовку рекламной речи и выступление на мини-конференции обучающийся может получить максимум **15 баллов**.

| № | Область оценивания | Критерии | Баллы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | за критерий | всего |
| 1 | **Структура выступления** | **Вступление** (озвучивание темы, определение актуальности, цели; создание эмоционального настроя) | 1,5 | **5** |
| | | **Основная часть** (продуманность композиции, логичность перехода от вступления к основной части) | 2 | |
| | | **Заключение** (наличие заключения, логичность перехода к нему) | 1,5 | |
| 2 | **Содержание речи** | **Раскрытие темы** (основные положения были ясными, соотносились друг с другом и были изложены в виде содержательных законченных высказываний) | 2 | **5** |
| | | **Убедительность аргументов** | 1,5 | |
| | | **Наличие примеров** | 1,5 | |
| 3 | **Презентация речи** | **Контакт с аудиторией** (установление и поддержание контакта с аудиторией на протяжении выступления: докладчик обращается к слушателям, смотрит на них, не зависит от написанного текста) | 2 | **5** |
| | | **Манера держаться** (докладчик держится прямо, свободно, уверенно, жесты естественны, уместны) | 1,5 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Звучание голоса** (дикция чёткая; темп речи позволяет нормально воспринимать содержание; громкость достаточная; тон речи заинтересованный) | 1,5 | |
| **Всего** | | | **15** | |

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

Процесс обучения предусматривает разделение учебного материала на логически завершённые блоки (модули). Каждый модуль содержит теоретические вопросы и практические задания по соответствующим темам и оценивается в 35 (модуль 1) и 25 (модуль 2) баллов, то есть по результатам отчётов по темам модулей обучающийся может набрать максимум 60 баллов. Также в течение семестра обучающийся может получить дополнительно ещё 25 баллов, выполняя индивидуальные творческие задания и участвуя в активных формах обучения. Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие в научно-исследовательской и творческой работе. Таким образом, максимальное число баллов, которое обучающийся может набрать в течение семестра, составляет 100. Если к концу изучения курса обучающийся получил не менее 55 баллов, он имеет право получить зачёт без участия в итоговом аттестационном испытании. Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может отчитаться по индивидуальному графику на зачётной неделе в конце семестра. Обучающиеся, набравшие менее 55 баллов, сдают зачёт по всему курсу.

Итоговая оценка знаний студентов осуществляется в соответствии с таблицей:

| Балльная оценка | От 0 до 54 | От 55 до 69 | От 70 до 84 | От 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | Неудовл. | Удовл. | Хорошо | Отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | | |

Баллы начисляются в соответствии со следующей таблицей:

| Форма работы | Модуль 1 | Модуль 2 |
|---|---|---|
| Подготовка сообщения | 10 | |
| Выполнение тестовых заданий | 25 | |
| Подготовка резюме | | 5 |
| Участие в подготовке и проведении дискуссии | | 5 |
| Подготовка рекламной речи | | 15 |
| Общее кол-во баллов | 35 | 25 |

Дополнительные **25 баллов** можно получить, выполняя следующие задания:

- составление тестовых заданий по темам дисциплины *(5 баллов за 10 тестовых заданий)*;
- устные теоретические ответы и выполнение практических заданий на занятиях *(по 1 баллу за полный ответ)*;
- участие в активных формах работы на практических занятиях *(по 2 балла за участие в каждой форме работы)*;
- подготовка мультимедийной презентации к сообщению *(10 баллов)*.

Поощрительные **15 баллов** обучающийся может получить за:

- подготовка публикации по теме НИРС *(10 баллов)*;
- выступление с докладом на студенческой конференции *(15 баллов)*;
- участие в творческих и научных конкурсах по теме НИРС *(15 баллов)*;
- выполнение индивидуальных творческих заданий (составление кроссворда, изготовление наглядных пособий и т.д.) *(5 баллов)*.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Основы экономической безопасности и финансовой грамотности»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**Оглавление**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 2

2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 3

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы 4

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации 4

3.2. Оценочные средства для текущего контроля 7

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| *Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка* | *Контролируемые разделы (темы) дисциплины (практики) (результаты по разделам)* | *Уровни освоения компетенции* | *Наименование оценочного средства* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Текущий контроль* | *Промежуточная аттестация* |
| УК – 9.1 | Личный бюджет: учет доходов и расходов<br>Долги и кредиты: возможности и риски | Пороговый | Доклад, сообщение | Вопросы к зачету. |
| | | Повышенный | Решение задач | |
| | | Высокий | Комплексный тест | |
| УК – 9.2 | Личные сбережения: как сохранить и приумножить<br>Налоги и налогообложения физических лиц | Пороговый | Доклад, сообщение | Вопросы к зачету. |
| | | Повышенный | Решение задач | |
| | | Высокий | Комплексный тест | |
| УК – 10.1 | Экономическая безопасность и коррупция<br>Страхование физических лиц<br>Личная финансовая безопасность | Пороговый | Доклад, сообщение | Вопросы к зачету. |
| | | Повышенный | Решение задач | |
| | | Высокий | Комплексный тест | |
| УК – 10.2 | Экономическая безопасность и коррупция<br>Страхование физических лиц<br>Личная финансовая безопасность | Пороговый | Доклад, сообщение | Вопросы к зачету. |
| | | Повышенный | Решение задач | |
| | | Высокий | Комплексный тест | |
| УК – 10.3 | Экономическая безопасность и коррупция<br>Страхование физических лиц<br>Личная финансовая безопасность | Пороговый | Доклад, сообщение | Вопросы к зачету. |
| | | Повышенный | Решение задач | |
| | | Высокий | Комплексный тест | |

**2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

| Планируемые результаты освоения компетенции | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы*** | | | | ***Оценочное средство*** |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***не зачтено*** | ***зачтено*** | | | |
| | ***неудовлетворительно*** | ***удовлетворительно*** | ***хорошо)*** | ***отлично*** | |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | | | | | |
| УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Практические занятия:обсуждение теоретических вопросов, решение задач, тестирование. Самостоятельная работа, вопросы к зачету |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Практические занятия: обсуждение теоретических вопросов, решение задач, тестирование. Самостоятельная работа, вопросы к зачету |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| УК-10.1. Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Практические занятия:обсуждение теоретических вопросов, решение задач, тестирование. Самостоятельная работа, вопросы к зачету |
| УК-10.2. Понимает цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивида | При решении стандартных задач не продемонстрирированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Практические занятия:обсуждение теоретических вопросов, решение задач, тестирование. Самостоятельная работа, вопросы к зачету |
| УК-10.3 Применяет методы личного экономического и финансового | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Практические занятия:обсуждение теоретических вопросов, решение задач, тестирование. Самостоятельная рабо- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| планирования для достижения поставленных целей | ошибки | | | | та, вопросы к зачету |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### Теоретические вопросы для проверки уровня обученности (УК – 9, УК – 10)

1. Финансовая система РФ и ее звенья. Централизованные и децентрализованные финансы.
2. Современная финансовая политика государства.
3. Бюджетное устройство в РФ.
4. Основные статьи доходной и расходной частей Федерального бюджета.
5. Бюджетное финансирование и его виды.
6. Управление финансами в РФ.
7. Бюджетный дефицит, причины возникновения, секвестр бюджета.
8. Сущность финансового контроля.
9. Система формирования доходов местного бюджета. Направления использования средств местных бюджетов.
10. Внебюджетные фонды Российской Федерации, их классификации.
11. Финансовое планирование предприятия, принципы и методы.
12. Сущность и функции финансов предприятий.
13. Бюджет домашних хозяйств.
14. Рынок ценных бумаг, его значение, основные понятия.
15. Этапы развития мировой валютной системы.
16. Функции денег.
17. Виды денег, их характеристика.
18. Сущность и формы проявления инфляции, ее социально- экономические последствия.
19. Государственное регулирование кредитно-финансовых институтов.
20. Ценные бумаги, их свойства и виды.
21. Понятие экономической безопасности
22. Содержание экономической безопасности
23. Виды безопасности
24. Уровни экономической безопасности
25. Объекты и субъекты безопасности государства
26. Принципы экономической безопасности.
27. Критерии экономической безопасности.
28. Деструктивные факторы, влияющие на экономическую безопасность
29. Классификация угроз экономической безопасности
30. Внутренние опасности и угрозы экономической безопасности государства

### Теоретические вопросы *для проверки уровня обученности* (УК – 9, УК – 10)

1. Принципы и методы налогообложения.
2. Законодательство о налогах и сборах в Российской Федерации.

3. Элементы налога и их характеристика.
4. Налоги с физических лиц (на доходы, имущественные налоги и рентные): общие положения. Принципы подоходного налогообложения.
5. Налог на доходы физических лиц: плательщики налога, совокупный годовой доход как объект налогообложения.
6. Система налоговых вычетов по налогу на доходы физических лиц, порядок их предоставления.
7. Налоговая база по налогу на доходы физических лиц, порядок ее определения.
8. Ставки налога на доходы физических лиц, порядок их применения. Порядок расчета и уплаты налога налоговыми агентами.
9. Порядок расчета и уплаты налога на доходы физических лиц. Декларация о доходах граждан.
10. Упрощенная система налогообложения: объект налогообложения, налоговая база, налоговый период, ставки, порядок исчисления и уплаты.
11. Единый налог на вмененный доход: виды деятельности, на которые распространяется налог, налогоплательщики и элементы налогообложении
12. Налоговый контроль: сущность, формы и виды. Налоговый механизм и его элементы. 13. Социально-экономическая сущность финансов.
13. Сущность и функции налогов. Налоговая система.
14. Страховой рынок РФ, объекты и субъекты страхового рынка.
15. Кредитная система РФ. Роль и место Центрального банка России в кредитной системе.
16. Функции кредита. Принципы банковского кредитовании
17. Кредитный рынок, объекты и субъекты кредитного рынка, их роль и место в рыночной экономике.
18. Виды активных и пассивных операции коммерческих банков.
19. Денежно-кредитная политика государства.
20. Процентные ставки за кредит и анализ факторов, влияющих на их уровень
21. Современные финансово-банковские кризисы, причины их возникновения и меры по преодолению.
22. Внешние опасности и угрозы экономической безопасности государства
23. Угрозы теневой экономики национальным интересам РФ
24. Критерии экономической безопасности государства
25. Показатели экономической безопасности государства
26. Функции системы безопасности
27. Принципы обеспечения безопасности государства
28. Государственная стратегия экономической безопасности РФ
29. Цели государственной стратегии экономической безопасности
30. Объекты государственной стратегии экономической безопасности

### ***Практические задания для проверки уровня обученности*** **(УК – 9, УК – 10)**

1. Депозиты

Задача 1.1. 1 января Виктор положил на банковский депозит 500 000 рублей под 11,5% годовых. Срок депозита – один год. Выплата процентов происходит в конце срока вместе с возвратом депозита. Через год Виктор хотел купить автомобиль
стоимостью 690 000 рублей, получив депозит с процентами и добавив недостающую для покупки сумму.
Какую сумму для покупки автомобиля должен добавить Виктор после возврата
депозита?

Задача 1.2. * 1 января Виктор положил на банковский депозит 500 000 рублей под 11,5% годовых. Срок депозита – один год. Выплата процентов происходит в конце срока
вместе с возвратом депозита. При досрочном возврате депозита проценты не начисляются. Через год Виктор хочет купить автомобиль стоимостью 690 000 рублей, забрав свой депозит и накопленные по нему проценты и добавив недостающую сумму, но не более 200 000 рублей. В декабре производитель выбранной Виктором модели объявил, что с 1 января следующего года повышает цены на свои автомобили на 8%.

Как Виктору лучше поступить, чтобы добавлять к депозиту пришлось как можно меньшую сумму:
А. досрочно забрать депозит с потерей процентов и купить автомобиль до подорожания;
Б. дождаться завершения срока депозита, забрать его с процентами и купить автомобиль по новой цене

Задача 1.3. * Виктор положил на банковский депозит 1 января 500 000 рублей под 11,5% годовых на один год. Выплата процентов происходит в конце срока вместе с возвратом депозита. При досрочном возврате депозита проценты не начисляются. Через год Виктор хочет купить автомобиль стоимостью 690 000 рублей (получив депозит с процентами и добавив недостающую для покупки сумму). 1 декабря автопроизводитель объявил о повышении цен на модель автомобиля, которую выбрал Виктор, с 1 января следующего года на 8%. Банк предлагает Виктору продлить депозит после 1 января еще на полгода (добавив к первоначальной сумме депозита начисленные проценты) под 12% годовых.
Какой вариант для Виктора будет дешевле при покупке автомобиля, если добавить он может не более 200 000 рублей, а автопроизводитель обещает увеличить цену автомобиля в эти полгода еще на 5%:
А. досрочно забрать депозит;
Б. дождаться завершения срока депозита, забрать его с процентами;
В. продлить депозит еще на полгода?

Задача 1.4. * Банк Б предлагает Виктору положить на депозит 500 000 рублей под 11,5% годовых на один год. Выплата процентов происходит ежемесячно, начисленные проценты присоединяются к сумме депозита (капитализируются). Сколько заработает Виктор на процентах по депозиту? Ответ дайте в рублях с округлением до двух знаков после запятой.

Задача 1.5. * Банк А предлагает Виктору положить на депозит 500 000 рублей под 12% годовых на один год. Выплата процентов происходит в конце срока вместе с возвратом депозита. Банк Б предлагает Виктору положить 500 000 рублей под 11,5% годовых на один год. Выплата процентов происходит ежемесячно, начисленные проценты присоединяются к сумме депозита (капитализируются). Разница между вложенной суммой и полученной по завершении срока депозита будет доходом Виктора. В каком банке его доход будет выше?

Задача 1.6. * Виктор открыл вклад в банке на сумму 500 000 рублей под 10,5% годовых на один год. Выплата процентов по вкладу происходит ежеквартально, начисленные проценты могут быть присоединены к сумме вклада (капитализированы).
После закрытия вклада Виктор узнал, что рост потребительских цен в стране за указанный год составил 10,8%. Получил ли Виктор доход по вкладу с учетом роста цен?

Задача 1.7. Банк начисляет на вклад 10% годовых. Николай открыл вклад на 900 рублей. Какая сумма будет на этом вкладе через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, с ним проводиться не будет?

Задача 1.8. * Клиент А открыл в банке вклад на сумму 7700 рублей. По условиям вклада через год он автоматически продлевается на тех же условиях, если клиент не заберет деньги.

Проценты по вкладу начисляются раз в год и прибавляются к текущей сумме вклада. Ровно через год на тех же условиях такой же вклад в том же банке открыл клиент Б. Еще ровно через год клиенты А и Б закрыли вклады и забрали все накопившиеся деньги. При этом клиент А получил на 847 рублей больше клиента Б. Какой процент годовых начислял банк по этим вкладам? Ответ дайте в процентах.

Задача 1.9. * Иванов сделал вклад в банке А на один год под 12% годовых. Проценты по вкладу начисляются один раз в конце срока. Ровно через год Иванов продлил вклад в банке А на тех же условиях, добавив к вкладу накопленные проценты. Петров сделал вклад в банке Б на один год под 11% годовых. Проценты по вкладу начисляются раз в конце срока. Ровно через год Петров продлил вклад в банке А на один год под 13% годовых, добавив к вкладу накопленные проценты. Кто заработал больше? Какой был средний процент по вкладу Петрова (среднегеометрическое)? Ответ дайте в процентах с округлением до четвертого знака после запятой.

Задача 1.10. ** Покупатель в начале месяца решил приобрести себе машину. Пришел в автосалон и увидел, что в нем проходит акция: на автомобиль предоставляется беспроцентная рассрочка на 12 месяцев. Плату нужно вносить в конце каждого месяца равными суммами. При предоставлении рассрочки сначала проводится проверка финансовой надежности покупателя, которая занимает неделю. Покупатель решил воспользоваться этим предложением, так как все его свободные средства, которые он мог бы потратить на покупку автомобиля, лежат в банке на депозите и приносят доход. Условия депозита: 12% годовых без капитализации процентов. Покупатель может снимать часть депозита в любой момент (проценты ежемесячно начисляются на остаток суммы).

Но менеджеру автосалона было невыгодно ждать неделю до завершения проверки, поэтому он предложил покупателю скидку на автомобиль в размере 7% при условии, что тот откажется от рассрочки и сразу заплатит полную стоимость. В каком случае покупатель потратит меньше денег:

А. если воспользуется рассрочкой;

Б. если приобретет автомобиль со скидкой?

Задача 1.11. Александр Иванович и Кирилл Петрович одновременно разместили вклады в банке сроком на 1 год. Александр Иванович положил на депозит 1 200 000 рублей под 11% годовых, Кирилл Петрович обменял 1 200 000 рублей на 20 000 долларов и положил их на депозит под 3% годовых. Через год доллары, снятые с вклада, Кирилл Петрович обменял на рубли по курсу на 10% выше того, по которому покупал их год назад. Кто заработал большую прибыль за год, Александр Иванович или Кирилл Петрович?

Задача 1.12. Вклад 20 000 рублей был размещен в банке под 9% годовых. По условиям вклада, проценты начисляются ежемесячно и капитализируются (начисленные проценты присоединяются к сумме вклада). Рост цен на потребительском рынке составляет в среднем 0,2% в месяц. Определите сумму реального дохода по вкладу через 6 месяцев, если темпы роста цен на потребительском рынке не изменятся. Ответ дайте в рублях с округлением до второго знака после запятой.

Справка:
Реальный доход – это сумма средств, на которую можно приобрести определенный набор товаров и услуг с поправкой на изменение цен. Реальный доход может расти или падать, даже если ваша зарплата остается неизменной, и наоборот, он может оставаться на одном уровне, несмотря на изменения в зарплате. Так, если цены на товары вырастут, на прежнюю зарплату вы сможете купить меньшее количество этих товаров, а значит, ваш реальный доход уменьшится. Если же зарплата увеличится пропорционально росту цен, вы сможете купить на нее в точности столько же товаров, сколько и раньше, а значит, ваш реальный доход не изменится.

Задача 1.13. Вклад 70 000 рублей был размещен в банке 1 января под 8% годовых. По условиям вклада, проценты начисляются ежемесячно и капитализируются (начисленные проценты присоединяются к сумме вклада). Рост цен на потребительском рынке составляет в среднем 0,8% в месяц. Определите сумму реального дохода по вкладу через 4 месяца, если темпы роста цен на потребительском рынке не изменятся. Ответ дайте в рублях с округлением до сотых.

Задача 1.14. Алексей открыл вклад в рублях на сумму эквивалентную 1000 долл. на 1 год с выплатой 8% годовых в конце срока. На дату открытия вклада курс доллара составлял 60 рублей за 1 доллар. Через год курс доллара вырос на 20%. Насколько в долларах изменился вклад Алексея с учетом процентов за год?

Задача 1.15. К поступлению в университет Анна получила в подарок от родственников - 100 000 рублей. Она решила разместить эти деньги в надежном банке до окончания университета под 5% годовых с ежегодным начислением процентов (начисленные за год проценты присоединяются к основной сумме вклада). Какую сумму Анна может получить, если обучение в университете занимает 4 года?

## 2. Инвестиционный доход

Задача 2.1 Геннадий Васильевич, чтобы приумножить свои сбережения, купил 100 акций нефтяной компании по цене 140 рублей за штуку, 50 акций обрабатывающей компании по цене 45 рублей за штуку и 10 акций ИТ-компании по цене 500 рублей за штуку. Акции нефтяной компании за год подорожали на 10%, обрабатывающей – подешевели на 7%, а ИТ-компании – подорожали на 35%. Как и на сколько (в рублях с округлением до второго знака после запятой) изменилась сумма сбережений Геннадия Васильевича?

Задача 2.2* Геннадий Васильевич, чтобы приумножить свои сбережения, купил 100 акций российской нефтяной компании по цене 140 рублей за штуку, 50 акций американской обрабатывающей компании по цене 45 долларов за штуку и 10 акций американской ИТ-компании по цене 95 долларов за штуку. В день покупки курс доллара к рублю составлял 52 рубля за доллар. Акции нефтяной компании за год подорожали на 10%, обрабатывающей – подешевели на 7%, а ИТ-компании – подорожали на 35%. Курс валюты через год составил 64 рубля за доллар. Увеличилась или уменьшилась сумма сбережений Геннадия Васильевича в рублях?

На сколько процентов (с округлением до второго знака после запятой)? Увеличилась или уменьшилась сумма в долларах и на сколько процентов?

Задача 2.3* Геннадий Васильевич, чтобы приумножить свои сбережения, купил 100 акций российской нефтяной компании по цене 140 рублей за штуку, 50 акций американской обрабатывающей компании по цене 45 долларов за штуку, 10 акций американской ИТ-компании по цене 95 долларов за штуку. В день покупки курс валюты к рублю составлял 52 рубля за доллар. Акции нефтяной компании за год подорожали на 10%, обрабатывающей – подешевели на 7%, ИТ – подорожали на 35%. Курс доллара через год поднялся до 64 рублей за доллар. На сколько процентов изменилась сумма сбережений Геннадия в рублях за год? На сколько процентов изменилась сумма сбережений Геннадия в долларах за год?

Задача 2.4 Надежда открыла 1 января депозит в банке А на сумму 1 000 000 рублей под 10% годовых сроком на 12 месяцев. А ее подруга Мария в тот же день открыла депозит в банке Б на сумму 1 000 000 рублей под 8% годовых сроком на 12 месяцев. Проценты по обоим депозитам выплачиваются в конце срока.

Через 6 месяцев банк А обанкротился. К счастью, вклады в этом банке были застрахованы Агентством по страхованию вкладов (АСВ). По закону, АСВ возвращает вкладчикам разорившихся банков деньги в сумме их депозита и процентов, начисленных на этот депозит к дате банкротства (но не более 1 400 000 рублей). Получив деньги от АСВ, Надежда до конца года больше их никуда не вкладывала.

Банк Б исполнил обязательства по договору и вернул Марии сумму депозита с процентами в конце года.

Кто больше заработал на своих вкладах за год, Надежда или Мария? На сколько?

Задача 2.5* Надежда открыла 1 января депозит в банке А на сумму 3 000 000 рублей под 22% годовых сроком на 12 месяцев. В тот же день ее подруга Мария открыла в банке Б депозит на такую же сумму под 8% годовых сроком на 12 месяцев. Проценты по обоим вкладам выплачиваются в конце срока.

Через 6 месяцев банк А обанкротился. К счастью, вклады в этом банке были застрахованы агентством по страхованию вкладов (АСВ). По закону, АСВ возвращает вкладчикам разорившихся банков деньги в сумме депозита и процентов, начисленных к дате банкротства (но не более 1 400 000 рублей). Получив деньги от АСВ, Надежда до конца года больше никуда их не вкладывала.

Банк Б исполнил обязательства по договору и вернул Марии сумму депозита с процентами в конце года.

После всех описанных операций кто из подруг располагал большей суммой в конце года? На сколько?

Задача 2.6* Надежда хочет поместить 3 000 000 рублей на банковские депозиты в четырех банках сроком на 12 месяцев. Предложения банков представлены в таблице:

| Банк | Ставка по депозиту | Вклады застрахованы в АСВ? |
|---|---|---|
| А | 19% | Нет |

| | | |
|---|---|---|
| Б | 10% | Да |
| В | 8% | Да |
| Г | 6% | Да |

Все банки принимают вклады на суммы, кратные 1000 рублей. По закону, АСВ возвращает вкладчикам разорившихся банков сумму депозита и процентов, начисленных к дате банкротства (но не более 1 400 000 рублей).

На какую сумму Надежде следует открыть депозит в каждом из указанных банков, если она стремится к максимальному доходу, но хочет быть уверена, что в случае разорения каких-либо из банков Агентство по страхованию вкладов (АСВ) полностью компенсирует ее потери?

Задача 2.7 Сергей работает таксистом. В самом конце позапрошлого года он купил новую машину за 600 000 рублей. Сергей считает необходимым менять автомобиль каждые 3 года, покупая его при этом только на собственные сбережения. В течение прошлого года ежемесячно Сергей зарабатывал по 50 000 рублей и тратил по 30 000 рублей. Один месяц Сергей был в отпуске и ничего не заработал, при этом потратил 80 000 рублей.

Если доходы и расходы Сергея в текущем и следующем годах будут такими же, как и в прошлом, сможет ли он заменить автомобиль через 3 года после покупки? Цены на автомобили можно считать неизменными, остаточную стоимость старого автомобиля в расчетах не учитывать.

Если при текущем уровне доходов и расходов накопить денег на новый автомобиль Сергею не удастся, на сколько ему следует снизить свои ежемесячные расходы в текущем и следующем годах, чтобы заменить автомобиль через 3 года после покупки? Ответ дайте с округлением до целых чисел.

Задача 2.8** Известный банк предлагает вклад «Пополняемый» со ставкой 10% годовых. Проценты ежемесячно капитализируются (прибавляются к сумме вклада). Снятие средств и пополнение возможно в любой момент. Сергей хочет открыть вклад на сумму 15 000 рублей в конце января 2017 г. и пополнять его на 15 000 рублей в конце каждого следующего месяца. Забрать вклад Сергей планирует в декабре 2019 г. после последнего начисления процентов (без последнего взноса). Какую сумму получит Сергей? Ответ округлите до целых чисел.

Задача 2.9 10 лет назад Александр вложил 1 000 000 рублей в облигации, которые были погашены вчера. На момент покупки облигаций процентная ставка по ним составляла 8%. Доход по облигациям начислялся в конце каждого года по ставке, которая действовала на момент начисления. При этом первые пять лет процентная ставка снижалась на 1 процентный пункт ежегодно, вторые 5 лет, наоборот, росла каждый год на 1 процентный пункт. Процентный доход по облигациям был выплачен полностью в момент их погашения (т.е. вчера).

1) Какую денежную сумму Александр получил по облигациям?

2) Какую денежную сумму получил бы Александр по облигациям при обратной динамики процентной ставки: первые пять лет - рост на 1 процентный пункт ежегодно, вторые пять лет – снижение на 1 процентный пункт ежегодно.

Справка:

*Облигация – это* долговая ценная бумага; она имеет номинальную стоимость, по которой ее можно купить и продать. Облигация приобретается на определенный срок, в течение которого на сумму номинальной стоимости, начисляется процентный доход. По окончании этого срока покупатель имеет право вернуть облигацию продавцу, а продавец обязуется выплатить покупателю номинальную стоимость облигации и сумму процентного дохода за весь срок. Этот момент называется погашением облигации. По сути, облигация – это долговая расписка, или обязательство вернуть долг с определенным вознаграждением (процентом).

Задача 2.10 Три года назад Антон получил премию в размере 50 000 рублей и решил положить деньги в банк под проценты. Он считал, что долларовый вклад принесет ему больший доход, чем рублевый, поэтому на всю сумму купил доллары и разместил их на долларовом вкладе в банке на один год с выплатой процентов в конце срока. Антон ежегодно продлевал договор, прибавляя полученные проценты к сумме вклада (при этом процентная ставка банка менялась). Сегодня, по истечении очередного срока вклада, Антон захотел проверить, было ли верным его предположение о выгодности долларового вклада. Помогите Антону посчитать, насколько больше или меньше он получил бы денег, если бы открыл банковский вклад в рублях. Для ответа используйте данные из таблицы.

| | Три года назад | Два года назад | Год назад | Сегодня |
|---|---|---|---|---|
| Ставка при открытии рублевого вклада на год | 7,33% | 13,11% | 9,07% | 8,70% |
| Ставка при открытии долларового вклада на год | 2,75% | 5,51% | 2,52% | 2,05% |
| Курс обмена рублей на доллары | 36,77 | 64,52 | 77,93 | 60,50, |
| Курс обмена долларов на рубли | 34,98 | 62,35 | 75,01 | 59,44 |

Задача 2.11 Иван Петрович собирается положить 200 000 рублей в банк на три года под 10% годовых (предполагается, что этот вид дохода является безрисковым). Сосед Ивана Петровича предлагает ему инвестировать эту сумму в свой проект по выращиванию в теплице редких цветов для их последующей продажи. Сам сосед планирует вложить в этот проект 300 000 рублей, а через три года готов выкупить долю Ивана Петровича за 150 000 рублей. Делить прибыль сосед предлагает пропорционально вложенным средствам. По расчетам соседа, прибыль от проекта за первый год составит 100 000 рублей, за второй и третий годы – по 150 000 рублей. Иван Петрович верит в успех проекта, но по его расчетам, прибыль составит двое меньше, чем ожидает сосед. Прибыль от проекта будет распределяться между партнерами в конце года, и Иван Петрович может размещать свою долю в банке под 10% годовых.

1) Сколько (в рублях) составит разница в доходах Ивана Петровича от размещения средств в банке и от участия в цветочном проекте, если прогнозы соседа по прибыли окажутся верными?

2) Сколько (в рублях) составит разница в доходах Ивана Петровича от размещения средств в банке и от участия в цветочном проекте, если верным окажется прогноз Ивана Петровича?

3. Кредиты и займы

Задача 3.1. Иван рассматривает предложения двух банков по автокредиту на сумму 500 000 рублей на 3 года. Банк А по такому кредиту предлагает ставку 14% годовых с выплатой долга и процентов равными (аннуитетными) платежами в сумме 17 088,81 рублей в месяц. Банк Б по такому кредиту предлагает ставку 14% годовых. Каждый квартал на оставшуюся часть основного долга он начисляет проценты (четверть годовых процентов), которые нужно сразу выплатить. Также одновременно с выплатой процентов заемщик должен возвращать основной долг равными частями – по одной двенадцатой (по количеству кварталов за весь срок кредита) полученной суммы. Сколько составит суммарный платеж за первый квартал пользования кредитом в каждом из банков?

Задача 3.2 ** Иван рассматривает предложения двух банков по автокредиту на сумму 500 000 рублей на 3 года. Банк А по такому кредиту предлагает ставку 14% годовых с выплатой долга и процентов равными (аннуитетными) платежами в сумме 20 577 рублей в месяц. Банк Б по такому кредиту предлагает ставку 14% годовых. Каждый квартал на оставшуюся часть основного долга начисляются проценты (четверть годовых процентов), которые нужно сразу выплатить. Также одновременно с выплатой процентов заемщик должен возвращать основной долг равными частями – по одной двенадцатой (по количеству кварталов за весь срок кредита) полученной суммы. Определите общую сумму процентных платежей за весь период кредитования в каждом из банков.

Задача 3.3. Остап Ибрагимович имеет стабильный доход, работая по найму. Ему выплачивают зарплату равными частями дважды в месяц через равные промежутки времени. Остапу регулярно недоставало денег, поэтому за 10 дней до каждой выплаты зарплаты он брал заем в микрофинансовой организации «Утром деньги» на сумму 15 000 рублей и исправно возвращал его в день получения зарплаты. За пользование кредитом Остап Ибрагимович платил 2% от суммы кредита в день. Сколько всего выплатил процентов Остап Ибрагимович организации «Утром деньги»?

Задача 3.4. * Остапу Ибрагимовичу выплачивают зарплату равными частями дважды в месяц через равные промежутки времени. Остапу регулярно недостаёт денег, поэтому за 10 дней до каждой выплаты зарплаты он берёт заем в микрофинансовой организации «Утром деньги» на сумму 15 000 рублей и исправно возвращает его в день получения зарплаты. За пользование этим кредитом Остап Ибрагимович платит 2% от суммы кредита в день.

В начале этого года Ипполит Матвеевич предложил Остапу Ибрагимовичу в долг 15 000 рублей под 100% годовых с возвратом и долга, и процентов ровно через год.

Определите, что выгоднее Остапу Ибрагимовичу:

А. взять в долг у Ипполита Матвеевича по такой высокой ставке;

Б. продолжить пользоваться услугами МФО?

На сколько различается сумма платежей? В ответе укажите букву выбранного варианта и разницу между вариантами в рублях.

Задача 3.5. * В начале года Остап Ибрагимович взял заем в микрофинансовой организации «Утром деньги» сроком на 10 дней на сумму 15 000 рублей. По небрежности он забыл вернуть деньги в срок, но, вспомнив об этом через 60 дней после получения займа, сразу отправился платить. Проценты за пользование займом составляют 2% в день от суммы долга. Если долг не возвращен вовремя, на 17-й день просрочки начисляется штраф в размере 20% от первоначальной суммы займа.

Какую сумму должен был заплатить Остап Ибрагимович микрофинансовой организации, когда он вспомнил о займе? Сколько при этом составляли проценты? Сколько составил штраф?

Задача 3.6. ** 31 декабря Алексей взял в банке 9 282 000 рублей в кредит под 10% годовых на 10 лет и должен выплачивать его равными (аннуитетными) платежами один раз в год 31 декабря. Это означает, что 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем Алексей переводит в банк X рублей. Эта процедура повторяется 10 раз (по количеству лет). Найдите X.

Задача 3.7. Ольга хочет взять в банке кредит на покупку новой машины на сумму 350 000 рублей под 10% годовых. Согласно предлагаемому банком договору, погашение кредита может происходить только раз в год после начисления процентов. При этом сумма погашения может быть любой, но не меньше 70 000 рублей. Заработная плата Ольги после вычета налогов (получаемая на руки) составляет 50 000 рублей, а ее необходимые ежемесячные расходы – 22 000 рублей. Кроме того, она арендует квартиру за 20 000 рублей в месяц. За какое минимальное число лет Ольга сможет полностью выплатить кредит?

Задача 3.8. Микрокредитная организация «e-kapusta.ru» предлагает населению кредиты. Из условий, опубликованных на сайте организации, следует, что при кредите на сумму 30 000 рублей на 21 день сумма возврата должна составить 42 150 рублей. Определите процентную ставку по этому кредиту в день. Ответ дайте с округлением до сотых долей процента.

*Критерии оценки:*
- *10 баллов выставляется студенту, если он дал правильный и полный ответ на один вопрос;*
- *20 баллов выставляется студенту, если он дал правильный и полный ответ на два вопроса;*
- *40 баллов выставляется студенту, если он дал правильный и полный ответ на два вопроса и правильно решил задачу.*

### 3.2. Оценочные средства для текущего контроля

### КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ (ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ)
### по дисциплине «Основы экономической безопасности и финансовой грамотности»

## Раздел 1. Основные понятия финансовых отношений личности (УК - 9.1, УК – 9.2)

1. Регистром аналитического учета средств клиента является:
А) мемориальный ордер
Б) платежное поручение
В) баланс
Г) лицевой счет
Эталон ответа: А

2. «Заявление на аккредитив» относятся по классификации банковских документов к:
А) кассовым документам
Б) мемориальным документам
В) расчетным документам
Эталон ответа: В

3. Расчетный документ, содержащий требование получателя банку-плательщика о бесспорном списании определенной суммы со счета плательщика:
А) платежное поручение
Б) платежное требование
В) расчетный чек
Эталон ответа: А

4. При неправильном зачислении денежных средств по вине банка выплачивается пеня в размере:
А) 5% от суммы платежа в бюджет
Б) 2% от суммы платежа в пользу отправителя
В) 2% от суммы платежа в бюджет
Эталон ответа:Б

5. С какого счета в первую очередь списывается задолженность предприятия перед бюджетом, если выставлено платежное требование-поручение налоговой администрации?
А) с валютного текущего счета
Б) с основного текущего счета (в национальной валюте)
В) с депозитного счета (в национальной валюте)
Эталон ответа: Б

6. Выделяют следующие виды векселей:
А) простой и переводной
Б) открытый и закрытый
В) отзывной и безотзывной
Эталон ответа: А, В

7. Бесспорное списание денежных средств осуществляется на бланке:
А) платежного поручения;
Б) чека;
В) инкассового поручения;
Г) платежного требования.
Эталон ответа: В

8. Срок действия расчетного денежного чека физического лица:
А) 1 месяц;
Б) 3 месяца;
В) 6 месяцев;
Г) 1 год.
Эталон ответа:нет правильного ответа и действие чека зависит от того где он действует.

9. Какие существуют виды счетов:
А) расчетный;
Б) текущий;
В) субрасчетный;
Г) депозитный;
Д) ссудный.
Эталон ответа: А, Б.Д, Г

10. Срок действия лимитированной чековой книжки:
А) 1 месяц;
Б) 3 месяца;
В) 6 месяцев;
Г) 9 месяцев;
Д) 1 год.
Эталон ответа: В

11. В зависимости от формы собственности различают следующие виды инвестиций*:

А. Частные, государственные (в том числе смешанные)

Б. Иностранные

В. Акционерные, корпоративные и т.п.

Г. Независимые Эталон ответа : А Б

12. В случае национализации объектов капиталовложений государство, в соответствии с нашим законодательством, обязано:

А. Частично компенсировать потери в связи с проведенной национализацией объектов капиталовложений

Б. Руководствуясь национальными интересами государства, ничего не возмещая

В. Полностью возместить убытки, причиненные субъектам инвестиционной деятельности

Г. Возмещать убытки лишь инвесторам из стран СНГ

Эталон ответа : В

13. В соответствии с законами РФ иностранный инвестор имеет право: А. Участвовать в принятии законов, регулирующих процессы привлечения иностранного капитала в Россию

Б. Принимать участие в приватизации объектов государственной и муниципальной собственности

В. Брать в аренду земельные участки на торгах (аукционе, конкурсе)

Г. Приобретать право собственности на земельные участки и другие природные ресурсы

Эталон ответа : Б В Г

## Раздел 2. Содержание и элементы экономической безопасности личности (УК - 10.1, УК - 10.2, УК – 10.3)

1. При открытии текущего счета клиенту банк обязан уведомить налоговую администрацию в течение...

А) трех дней;

Б) месяца;

В) недели.

Эталон ответа:

В 2. Мемориальный ордер - это документ, с помощью которого:

А) можно получить наличность в кассе банка;

Б) оформляются внутрибанковские операции;

В) осуществляются безналичные расчёты между клиентами банка

Эталон ответа: Б

3. К расчётным документам относятся:

А) приходные и расходные кассовые ордера;

Б) мемориальный ордер и денежный чек;

В) расчётный чек и платёжное поручение.

Эталон ответа: В

4. Безналичные деньги – это:

А) деньги в кассе банка;

Б) деньги на корреспондентском счете банка;

В) деньги, отданные в кредит.

Эталон ответ: А, Б.

5. Для банка текущий счет клиента – это:

А) дебиторская задолженность;

Б) денежные средства;

В) привлеченный источник.

Эталон ответ: Б.

6. Платежное поручение относится:

А) к кассовым документам;

Б) к расчетным документам;

В) к мемориальным документам.

Эталон ответ: Б.

7. Банкоматы могут устанавливаться:

А) только на территории банка

Б) только за пределами банка

В) как на территории банка, так и за его пределами

Г)все варианты правильны

Эталон ответа: Г

8. В какой упаковке должен банк осуществлять вывоз наличности территориальному управлению:

А) в пакете

Б) в специальных мешках
В) только в упаковке своего банка
Г) без упаковки
Эталон ответа:
В 9. Кредитный менеджмент -- это …
А. механизм управления аккумуляцией и размещением свободных денежных ресурсов
Б. научная система управления кредитованием
В. механизм использования свободных денежных ресурсов
Г. научная система управления отношениями, ссудным фондом и кредитными потоками
Эталон ответа: Г
10. Как экономическая категория кредит выражает совокупность отношений ..
А. по поводу мобилизации и использования временно свободных денежных средств
Б. по поводу использования заемных средств различными экономическими субъектами
В. по поводу изъятия денежных средств у экономических субъектов
Г. связанных с образованием, распределением и использованием фондов денежных средств
Эталон ответа: Б
11. К принципам кредита не относится …
А. обеспеченность
Б. платность
В. Срочность
Г. Возвратность
Эталон ответа: А
12. Главный смысл кредитной политики состоит в том, чтобы …
А. обеспечить эффективное функционирование временно свободных денежных средств
Б. обеспечить инвестициями расширенное воспроизводство
В. наладить взаимодействие инвесторов и предпринимателей
Г. продать временно свободные ценности подороже, а купить подешевле
Эталон ответа: Г
13. Обязательным объективным элементом кредита не является …
А. кредитор
Б. заемщик
В. Ссуда
Г. принципы кредитования
Эталон ответа**:**

## КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ АУДИТОРНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
## по дисциплине «Основы экономической безопасности и финансовой грамотности» (УК – 9.1, УК - 9.2)

### Раздел 1. «Основные понятия финансовых отношений личности» (УК - 9.1, УК - 9.2)

### Вариант 1

Задача 1.1. 1 января Виктор положил на банковский депозит 500 000 рублей под 11,5% годовых. Срок депозита – один год. Выплата процентов происходит в конце срока вместе с возвратом депозита. Через год Виктор хотел купить автомобиль
стоимостью 690 000 рублей, получив депозит с процентами и добавив недостающую для покупки сумму.
Какую сумму для покупки автомобиля должен добавить Виктор после возврата депозита?
Задача 1.2. * 1 января Виктор положил на банковский депозит 500 000 рублей под 11,5% годовых. Срок депозита – один год. Выплата процентов происходит в конце срока

вместе с возвратом депозита. При досрочном возврате депозита проценты не начисляются. Через год Виктор хочет купить автомобиль стоимостью 690 000 рублей, забрав свой депозит и накопленные по нему проценты и добавив недостающую сумму, но не более 200 000 рублей. В декабре производитель выбранной Виктором модели объявил, что с 1 января следующего года повышает цены на свои автомобили на 8%.

Как Виктору лучше поступить, чтобы добавлять к депозиту пришлось как можно меньшую сумму:

А. досрочно забрать депозит с потерей процентов и купить автомобиль до подорожания;

Б. дождаться завершения срока депозита, забрать его с процентами и купить автомобиль по новой цене

Задача 1.3. * Виктор положил на банковский депозит 1 января 500 000 рублей под 11,5% годовых на один год. Выплата процентов происходит в конце срока вместе с возвратом депозита. При досрочном возврате депозита проценты не начисляются. Через год Виктор хочет купить автомобиль стоимостью 690 000 рублей (получив депозит с процентами и добавив недостающую для покупки сумму). 1 декабря автопроизводитель объявил о повышении цен на модель автомобиля, которую выбрал Виктор, с 1 января следующего года на 8%. Банк предлагает Виктору продлить депозит после 1 января еще на полгода (добавив к первоначальной сумме депозита начисленные проценты) под 12% годовых.

Какой вариант для Виктора будет дешевле при покупке автомобиля, если добавить он может не более 200 000 рублей, а автопроизводитель обещает увеличить цену автомобиля в эти полгода еще на 5%:

А. досрочно забрать депозит;

Б. дождаться завершения срока депозита, забрать его с процентами;

В. продлить депозит еще на полгода?

Задача 1.4. * Банк Б предлагает Виктору положить на депозит 500 000 рублей под 11,5% годовых на один год. Выплата процентов происходит ежемесячно, начисленные проценты присоединяются к сумме депозита (капитализируются). Сколько заработает Виктор на процентах по депозиту? Ответ дайте в рублях с округлением до двух знаков после запятой.

Задача 1.5. * Банк А предлагает Виктору положить на депозит 500 000 рублей под 12% годовых на один год. Выплата процентов происходит в конце срока вместе с возвратом депозита. Банк Б предлагает Виктору положить 500 000 рублей под 11,5% годовых на один год. Выплата процентов происходит ежемесячно, начисленные проценты присоединяются к сумме депозита (капитализируются). Разница между вложенной суммой и полученной по завершении срока депозита будет доходом Виктора. В каком банке его доход будет выше?

**Вариант 2**

Задача 1.6. * Виктор открыл вклад в банке на сумму 500 000 рублей под 10,5% годовых на один год. Выплата процентов по вкладу происходит ежеквартально, начисленные проценты могут быть присоединены к сумме вклада (капитализированы).

После закрытия вклада Виктор узнал, что рост потребительских цен в стране за указанный год составил 10,8%. Получил ли Виктор доход по вкладу с учетом роста цен?

Задача 1.7. Банк начисляет на вклад 10% годовых. Николай открыл вклад на 900 рублей. Какая сумма будет на этом вкладе через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, с ним проводиться не будет?

Задача 1.8. * Клиент А открыл в банке вклад на сумму 7700 рублей. По условиям вклада через год он автоматически продлевается на тех же условиях, если клиент не заберет деньги. Проценты по вкладу начисляются раз в год и прибавляются к текущей сумме вклада. Ровно через год на тех же условиях такой же вклад в том же банке открыл клиент Б. Еще ровно через год клиенты А и Б закрыли вклады и забрали все накопившиеся деньги. При этом клиент А получил на 847 рублей больше клиента Б. Какой процент годовых начислял банк по этим вкладам? Ответ дайте в процентах.

Задача 1.9. * Иванов сделал вклад в банке А на один год под 12% годовых. Проценты по вкладу начисляются один раз в конце срока. Ровно через год Иванов продлил вклад в банке А на тех же условиях, добавив к вкладу накопленные проценты. Петров сделал вклад в банке Б на один год под 11% годовых. Проценты по вкладу начисляются раз в конце срока. Ровно через год Петров продлил вклад в банке А на один год под 13% годовых, добавив к вкладу накопленные проценты. Кто заработал больше? Какой был средний процент по вкладу Петрова (среднегеометрическое)? Ответ дайте в процентах с округлением до четвертого знака после запятой.

Задача 1.10. ** Покупатель в начале месяца решил приобрести себе машину. Пришел в автосалон и увидел, что в нем проходит акция: на автомобиль предоставляется беспроцентная рассрочка на 12 месяцев. Плату нужно вносить в конце каждого месяца равными суммами. При предоставлении рассрочки сначала проводится проверка финансовой надежности покупателя, которая занимает неделю. Покупатель решил воспользоваться этим предложением, так как все его свободные средства, которые он мог бы потратить на покупку автомобиля, лежат в банке на депозите и приносят доход. Условия депозита: 12% годовых без капитализации процентов. Покупатель может снимать часть депозита в любой момент (проценты ежемесячно начисляются на остаток суммы).

Но менеджеру автосалона было невыгодно ждать неделю до завершения проверки, поэтому он предложил покупателю скидку на автомобиль в размере 7% при условии, что тот откажется от рассрочки и сразу заплатит полную стоимость. В каком случае покупатель потратит меньше денег:

А. если воспользуется рассрочкой;

Б. если приобретет автомобиль со скидкой?

**Тема: «Содержание и элементы экономической безопасности личности» (УК - 10.1, УК - 10.2, УК - 10.3)**

**Вариант 1**

Задача 2.1 Геннадий Васильевич, чтобы приумножить свои сбережения, купил 100 акций нефтяной компании по цене 140 рублей за штуку, 50 акций обрабатывающей компании по цене 45 рублей за штуку и 10 акций ИТ-компании по цене 500 рублей за штуку. Акции нефтяной компании за год подорожали на 10%, обрабатывающей – подешевели на 7%, а ИТ-компании – подорожали на 35%. Как и на сколько (в рублях с округлением до второго знака после запятой) изменилась сумма сбережений Геннадия Васильевича?

Задача 2.2* Геннадий Васильевич, чтобы приумножить свои сбережения, купил 100 акций российской нефтяной компании по цене 140 рублей за штуку, 50 акций американской обрабатывающей компании по цене 45 долларов за штуку и 10 акций американской ИТ-компании по цене 95 долларов за штуку. В день покупки курс доллара к рублю составлял 52 рубля за доллар. Акции нефтяной компании за год подорожали на 10%, обрабатывающей – подешевели на 7%, а ИТ-компании – подорожали на 35%. Курс валюты через год составил 64 рубля за доллар. Увеличилась или уменьшилась сумма сбережений Геннадия Васильевича в рублях? На сколько процентов (с округлением до второго знака после запятой)? Увеличилась или уменьшилась сумма в долларах и на сколько процентов?

Задача 2.3* Геннадий Васильевич, чтобы приумножить свои сбережения, купил 100 акций российской нефтяной компании по цене 140 рублей за штуку, 50 акций американской обрабатывающей компании по цене 45 долларов за штуку, 10 акций американской ИТ-компании по цене 95 долларов за штуку. В день покупки курс валюты к рублю составлял 52 рубля за доллар. Акции нефтяной компании за год подорожали на 10%, обрабатывающей – подешевели на 7%, ИТ – подорожали на 35%. Курс доллара через год поднялся до 64 рублей за доллар. На сколько процентов изменилась сумма сбережений Геннадия в рублях за год? На сколько процентов изменилась сумма сбережений Геннадия в долларах за год?

Задача 2.4 Надежда открыла 1 января депозит в банке А на сумму 1 000 000 рублей под 10% годовых сроком на 12 месяцев. А ее подруга Мария в тот же день открыла депозит в банке Б на сумму 1 000 000 рублей под 8% годовых сроком на 12 месяцев. Проценты по обоим депозитам выплачиваются в конце срока.

Через 6 месяцев банк А обанкротился. К счастью, вклады в этом банке были застрахованы Агентством по страхованию вкладов (АСВ). По закону, АСВ возвращает вкладчикам разорившихся банков деньги в сумме их депозита и процентов, начисленных на этот депозит к дате банкротства (но не более 1 400 000 рублей). Получив деньги от АСВ, Надежда до конца года больше их никуда не вкладывала.

Банк Б исполнил обязательства по договору и вернул Марии сумму депозита с процентами в конце года.

Кто больше заработал на своих вкладах за год, Надежда или Мария? На сколько?

Задача 2.5* Надежда открыла 1 января депозит в банке А на сумму 3 000 000 рублей под 22% годовых сроком на 12 месяцев. В тот же день ее подруга Мария открыла в банке Б депозит на такую же сумму под 8% годовых сроком на 12 месяцев. Проценты по обоим вкладам выплачиваются в конце срока.

Через 6 месяцев банк А обанкротился. К счастью, вклады в этом банке были застрахованы агентством по страхованию вкладов (АСВ). По закону, АСВ возвращает вкладчикам разорившихся банков деньги в сумме депозита и процентов, начисленных к дате банкротства (но не более 1 400 000 рублей). Получив деньги от АСВ, Надежда до конца года больше никуда их не вкладывала.

Банк Б исполнил обязательства по договору и вернул Марии сумму депозита с процентами в конце года.

После всех описанных операций кто из подруг располагал большей суммой в конце года? На сколько?

**Вариант 2**

Задача 3.1. Иван рассматривает предложения двух банков по автокредиту на сумму 500 000 рублей на 3 года. Банк А по такому кредиту предлагает ставку 14% годовых с выплатой долга и процентов равными (аннуитетными) платежами в сумме 17 088,81 рублей в месяц. Банк Б по такому кредиту предлагает ставку 14% годовых. Каждый квартал на оставшуюся часть основного долга он начисляет проценты (четверть годовых процентов), которые нужно сразу выплатить. Также одновременно с выплатой процентов заемщик должен возвращать основной долг равными частями – по одной двенадцатой (по количеству кварталов за весь срок кредита) полученной суммы. Сколько составит суммарный платеж за первый квартал пользования кредитом в каждом из банков?

Задача 3.2 ** Иван рассматривает предложения двух банков по автокредиту на сумму 500 000 рублей на 3 года. Банк А по такому кредиту предлагает ставку 14% годовых с выплатой долга и процентов равными (аннуитетными) платежами в сумме 20 577 рублей в месяц. Банк Б по такому кредиту предлагает ставку 14% годовых. Каждый квартал на оставшуюся часть основного долга начисляются проценты (четверть годовых процентов), которые нужно сразу выплатить. Также одновременно с выплатой процентов заемщик должен возвращать основной долг равными частями – по одной двенадцатой (по количеству кварталов за весь срок кредита) полученной суммы. Определите общую сумму процентных платежей за весь период кредитования в каждом из банков.

Задача 3.3. Остап Ибрагимович имеет стабильный доход, работая по найму. Ему выплачивают зарплату равными частями дважды в месяц через равные промежутки времени. Остапу регулярно недоставало денег, поэтому за 10 дней до каждой выплаты зарплаты он брал заем в микрофинансовой организации «Утром деньги» на сумму 15 000 рублей и исправно возвращал его в день получения зарплаты. За пользование кредитом Остап Ибрагимович платил

2% от суммы кредита в день. Сколько всего выплатил процентов Остап Ибрагимович организации «Утром деньги»?

Задача 3.4. * Остапу Ибрагимовичу выплачивают зарплату равными частями дважды в месяц через равные промежутки времени. Остапу регулярно недостаёт денег, поэтому за 10 дней до каждой выплаты зарплаты он берёт заем в микрофинансовой организации «Утром деньги» на сумму 15 000 рублей и исправно возвращает его в день получения зарплаты. За пользование этим кредитом Остап Ибрагимович платит 2% от суммы кредита в день.

В начале этого года Ипполит Матвеевич предложил Остапу Ибрагимовичу в долг 15 000 рублей под 100% годовых с возвратом и долга, и процентов ровно через год.

Определите, что выгоднее Остапу Ибрагимовичу:

А. взять в долг у Ипполита Матвеевича по такой высокой ставке;

Б. продолжить пользоваться услугами МФО?

На сколько различается сумма платежей? В ответе укажите букву выбранного варианта и разницу между вариантами в рублях.

Задача 3.5. * В начале года Остап Ибрагимович взял заем в микрофинансовой организации «Утром деньги» сроком на 10 дней на сумму 15 000 рублей. По небрежности он забыл вернуть деньги в срок, но, вспомнив об этом через 60 дней после получения займа, сразу отправился платить. Проценты за пользование займом составляют 2% в день от суммы долга. Если долг не возвращен вовремя, на 17-й день просрочки начисляется штраф в размере 20% от первоначальной суммы займа.

Какую сумму должен был заплатить Остап Ибрагимович микрофинансовой организации, когда он вспомнил о займе? Сколько при этом составляли проценты? Сколько составил штраф?

## КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
## по дисциплине «Основы экономической безопасности и финансовой грамотности» (УК – 9, УК – 10)

### Перечень тем для подготовки докладов

1. Понятие и экономическая роль государственного бюджета
2. Федеральный бюджет и его структура.
3. Региональный бюджет и его структура.
4. Местный бюджет и его структура.
5. Процесс формирования государственного бюджета.
6. Источники формирования средств государственного бюджета.
7. Основные направления расходования средств государственного бюджета.
8. Бюджет моей семьи
9. Функции денег в экономической системе.
10. Наличное денежное обращение.
11. Безналичное денежное обращение.
12. Основные этапы развития денег.
13. Понятие и виды инфляции.

14. Функции Центрального банка в экономической системе.
15. Основные виды банковских операций.
16. Финансовый рынок Р.Ф.
17. Основные виды кредитов.
18. Понятие и элементы налогов.
19. Права и обязанности налогоплательщиков.
20. Права и обязанности налоговых органов.
21. Ответственность за нарушение налогового законодательства.
22. Налоговая система РФ.
23. Основные виды налогов РФ.
24. Система государственного пенсионного обеспечения.
25. Негосударственные пенсионные фонды.
26. Роль и задачи пенсионного фонда РФ.
27. Роль страховых компаний в экономической системе.
28. Система социальной защиты в РФ.
29. Виды социальной защиты.
30. Государственный финансовый контроль.
31. Роль страховых компаний в экономике государства.
32. Личный финансовый план
33. Виды страхования.
34. Экономическая безопасность государства: содержание и эволюция подходов.
35. Внешние угрозы экономической безопасности государства.
36. Внутренние угрозы экономической безопасности государства.
37. Экономическая безопасность российского государства и ВТО.
38. Экономическая безопасность государства в реальном секторе.
39. Экономическая безопасность государства в монетарном секторе.
40. Криминализация как основная угроза экономической безопасности российского государства.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по результатам изучения дисциплины проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся при собеседовании, по результатам тестирования в ходе учебного процесса, по результатам выполнения контрольных работ, заданий для самостоятельной работы, заданий кейс-задачи.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы экономической безопасности и финансовой грамотности» проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по результатам изучения дисциплины требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения учебного процесса в объеме, установленным учебным планом. Форма проведения зачета – устный опрос по вопросам. Оценка по результатам – зечтено, не зачтено.

Каждая форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|---|---|---|---|
| 1. | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |
| 2. | Контрольная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Основы управления персоналом»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**Оглавление**


| | Стр. |
|---|---|
| 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы | 21 |
| 2. Описание показателей и критериев оценивания уровня, приобретенных компетенций на различных этапах их формирования | 21 |
| 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания | 23 |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования индикаторов достижения компетенций | 35 |

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| *Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка* | *Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)* | *Уровни освоения компетенции* | *Наименование оценочного средства* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Текущий контроль* | *Промежуточная аттестация* |
| **УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений** | **Теоретические основы системы управления персоналом. Теоретические основы системы управления персоналом. Кадровая политика организации. Управление затратами на содержание и развитие системы управления персоналом, и эффективность их использования.** | Пороговый | Опрос<br>Тестирование | Вопросы к Зачёту |
| | | Повышенный | Опрос<br>Реферат/ Доклад<br>Метод конкретных ситуаций<br>Тестирование | |
| | | Высокий | Опрос<br>Деловая игра<br>Задача<br>Тестирование | |
| **УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде** | **Методы оценки и отбора персонала. Методы и формы формирования системы взаимоотношений в коллективе. Технологии управления персоналом. Управление затратами на содержание и развитие системы управления персоналом, и эффективность их использования.** | Пороговый | Опрос<br>Тестирование | Вопросы к зачёту |
| | | Повышенный | Опрос<br>Реферат/ Доклад<br>Метод конкретных ситуаций<br>Тестирование | |
| | | Высокий | Опрос<br>Деловая игра<br>Задача<br>Тестирование | |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания уровня, приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | не зачтено | зачтено | | | |
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений** | | | | | |
| УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Собеседование (опрос) Тест. Реферат. Практические задания. Решение ситуационных заданий с обсуждением Семинар. Деловая игра. |
| УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач. | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Собеседование (опрос) Тест. Реферат. Практические задания. Решение ситуационных заданий с обсуждением Семинар. Деловая игра. |
| УК-2.3. Учитывает действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Собеседование (опрос) Тест. Реферат. Практические задания. Решение ситуационных заданий с обсуждением Семинар. Деловая игра. |
| **УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| УК-3.1. Учитывает принципы социального, делового и личностного взаимодействия. | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Собеседование (опрос) Тест. Реферат. Практические задания. Решение ситуационных заданий с обсуждением Семинар. Деловая игра. |
| УК-3.2. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Собеседование (опрос) Тест. Реферат. Практические задания. Решение ситуационных заданий с обсуждением Семинар. Деловая игра. |
| УК-3.3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи. | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Собеседование (опрос) Тест. Реферат. Практические задания. Решение ситуационных заданий с обсуждением Семинар. Деловая игра. |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

**Примерные вопросы к зачету по дисциплине «Основы управления персоналом»**

1. Персонал организации как объект управления.
2. Классификация персонала
3. Аттестация персонала: задачи, виды, формы, критерии и показатели, порядок проведения.
4. Факторы, обуславливающие возрастание роли обучения персонала.
5. Единый квалификационный справочник должностей служащих.
6. Показатели оценки персонала.
7. Методы и инструменты оценки и отбора персонала.
8. Методы, принципы, функции и задачи управления персоналом.
9. Современные требования к кадровой политики.
10. Основные направления формирования кадровой политики организации.
11. Систему критериев и показателей для проведения диагностики кадровой политики и оценки ее эффективности.
12. Способы управления затратами на содержание и развитие системы управления персоналом, и эффективность их использования.
13. Методы оценки и отбора персонала.
14. Формы социального взаимодействия в команде.
15. Методы и формы формирования системы взаимоотношений в коллективе.
16. Кадровая стратегия: понятие и принципы разработки.
17. Способы организации и методы управления работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.
18. Методы прогнозирования и планирования потребности в кадрах.
19. Методы управления деловой карьерой и развития персонала.
20. Стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
21. Принципы социального, делового и личностного взаимодействия.
22. Методы определения потребности в обучении.
23. Организация работы по подготовке обучения персонала.
24. Методы и формы обучения.
25. Критерии и способы оценки эффективности обучения.
26. Понятие и критерии деловой карьеры.
27. Планирование карьеры.
28. Этапы и цели деловой карьеры.
29. Виды деловой карьеры.
30. Управление деловой карьерой персонала.
31. Критерии отбора кадров.
32. Требования к критериям отбора.
33. Установление критериев отбора.
34. Принципы и методы построения системы управления персоналом.
35. Кадровая политика: понятие, цели, задачи.
36. Современные требования к кадровой политики организации.
37. Основные направления кадровой политики организации.
38. Система критериев и показателей оценки эффективности кадровой политики.
39. Сущность, цели и задачи кадрового планирования.
40. Внешний отбор персонала.
41. Преимущества и недостатки внешних источников привлечения кадров.
42. Эффективность процесса поиска и отбора кадров.
43. Внутренний отбор персонала.
44. Эффективность процесса поиска и отбора кадров.
45. Кадровый резерв.
46. Задачи в работе с резервом.
47. Планирование работы с резервом.
48. Формирование резерва.
49. Организация работы с резервом.
50. Критерии включения в резерв.
51. Адаптация персонала в организации.

52. Виды и стадии адаптации.
53. Роль руководителя в процессе адаптации.
54. Адаптация молодых специалистов.
55. Адаптация руководителей.
56. Мотивация персонала.
57. Формы и методы воздействия на мотивацию труда.
58. Управление системой вознаграждения персонала.
59. Политика заработной платы организации и показатели ее оценки.
60. Кадровое собеседование: задачи, виды, организация.
61. Система показателей оценки эффективности системы управления человеческими ресурсами.
62. Методы оценки и аттестации персонала.
63. Формирование эффективной кадровой политики организации.
64. Аттестация – как способ оценки персонала.
65. Оценка кадрового потенциала.
66. Эффективные технологии управления человеческими ресурсами.
67. Методы управления деловой карьерой.
68. Эффективность системы обучения персонала.
69. Формирование бюджета на персонал и контроль его исполнения.
70. Уровни и оценка квалификации.

**Рефераты.**

**Темы:**

1. Теоретические основы системы управления персоналом
2. Методы, принципы, функции и задачи управления персоналом.
3. Профессиональный стандарт «Специалиста по управлению персоналом».
4. Современные требования к кадровой политики.
5. Основные направления формирования кадровой политики организации.
6. Систему критериев и показателей для проведения диагностики кадровой политики и оценки ее эффективности.
7. Способы управления затратами на содержание и развитие системы управления персоналом, и эффективность их использования.
8. Методику анализа структуры фонда заработной платы организации и затрат труда и расходов на заработную плату.
9. Систему показателей оценки политики заработной платы организации.
10. Методы оценки и отбора персонала.
11. Формы социального взаимодействия в команде.
12. Цели, задачи, виды и формы аттестации - как способ оценки персонала.
13. Методы и формы формирования системы взаимоотношений в коллективе.
14. Основные направления, задачи и принципы научной организации труда.
15. Фактический и рациональный баланс и структуры затрат времени смены работников.
16. Методы научного обоснования норм труда.
17. Стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
18. Кадровая стратегия: понятие и принципы разработки.
19. Способы организации и методы управления работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.
20. Методы прогнозирования и планирования потребности в кадрах.
21. Методы управления деловой карьерой и развития персонала.

**Методика выполнения:**

Объем 10 страниц печатного текста. Использовать литературные источники за 3-4 последних года. Ссылка на источники литературы. Использовать статистические данные.

Доклад основного содержания реферата – не более 5 мин.

***Критерии оценки реферата в баллах:***

| Баллы | Критерии оценки |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 5 | Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся свободно излагает содержание реферата. К реферату подготовлено мультимедийное сопровождение, имеется поясняющий графический или иллюстративный материал, подготовленный самостоятельно обучающимся. |
| 4 | Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обучающийся зачитывает тезисы доклада с последующим комментарием прочитанного. |
| 1-3 | Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Реферат зачитывается обучающимся. |
| 0 | Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. |

**Задания для самостоятельной работы.**

*Задание 1.* Изучить состав и структуру Профессионального стандарта: Специалист по управлению персоналом**.**

*Методика решения*

Составить таблицу по любой обобщенной трудовой фукции (по выбору обучающегося) из профессионального стандарта: Специалист по управлению персоналом по форме, указанной в таблице 1.

***Таблица 1. – Состав и структура обобщенной трудовой функции …***

| Обобщенная трудовая функция | |
|---|---|
| Наименование | |
| Уровень квалификации | |
| Возможные наименования должностей, профессий | |
| | |
| | |
| | |
| Требования к образованию и обучению | |
| Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности - Код | |
| Трудовая функция – одна по выбору | |
| Наименование | |
| Уровень (подуровень) квалификации | |
| Трудовые действия – перечислить все | … |
| | |
| Необходимые умения – перечислить все | … |
| | |
| Необходимые знания – перечислить все | … |
| | |

Сформулировать основные задачи, которые должен решать соответствующий специалист в любой организации с учетом материалов таблицы 1.

Раскрыть современную роль и значимость профессиональных стандартов.

*Задание 2.* Рассчитать структуру персонала организации

*Условия задачи и методика решения*

Состав персонала организации дана в годовом отчете организации в форме: «Отчет и численности и заработной плате работников организации за___год».

Структура персонала организации определяется соотношением среднегодовой численности работников по категориям к среднегодовой численности работников организации.

Расчеты осуществить в таблице 2.

***Таблица 2. - Состав и структура персонала организации***

| Категории работников | Среднегодовая численность, чел. | Структура персонала, % |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| По организации – всего | 554 | 100,0 |
| в том числе:<br>работники, занятые в сельскохозяйственном производстве – всего | 512 | |
| в том числе:<br>рабочие постоянные | 403 | |
| из них: трактористы-машинисты | 73 | |
| операторы машинного доения | 15 | |
| животноводы | 43 | |
| Служащие | 99 | |
| из них:<br>руководители | 19 | |
| специалисты | 69 | |
| Работники, занятые в подсобных промышленных предприятиях и промыслах | 10 | |
| Работники торговли и общественного питания | 17 | |
| Работники, занятые на строительстве хозяйственным способом | 15 | |

Сделать соответствующие выводы.

*Задание 3.* Проанализировать нормы рабочего времени и рассчитать их среднемесячные величины за 202. г.

*Методика решения*

Нормы рабочего времени по видам классифицируются на:

- недельные;
- месячные;
- квартальные;
- полугодовые;
- годовые.

Нормы рабочего времени установлены в производственных календарях, утверждаемых на очередной календарный год постановлением Правительства РФ.

Нормы рабочего времени измеряются как в днях, так и в часах.

Кроме того, нормы рабочего времени дифференцируются по годам в зависимости от соотношения количества календарных, рабочих, выходных и праздничных дней.

В таблице 3 систематизировать и проанализировать нормы рабочего времени за календарный год.

***Таблица 3. - Нормативный фонд рабочего времени в 20.. г.***

| Нормы рабочего времени | | | |
|---|---|---|---|
| | | В часах, при продолжительности рабочей недели | |
| Виды | В днях | 40-часовой | 36-часовой |
| Январь | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Февраль | | | |
| Март | | | |
| 1 квартал | | | |
| Апрель | | | |
| Май | | | |
| Июнь | | | |
| 11 квартал | | | |
| 1 полугодие | | | |
| Июль | | | |
| Август | | | |
| Сентябрь | | | |
| 111 квартал | | | |
| Октябрь | | | |
| Ноябрь | | | |
| Декабрь | | | |
| 1V | | | |
| 11 полугодие | | | |
| Год | | | |

Установить диапазон вариации между месячными, квартальными и полугодовыми нормами рабочего времени и сделать соответствующие выводы.

Рассчитать среднемесячные нормы рабочего времени за календарный год.

***Таблица 4. – Средне месячные нормы рабочего времени в 202. году***

| Среднемесячные нормы рабочего времени | В днях | В часах, при продолжительности рабочей недели | |
|---|---|---|---|
| | | 40-часовой | 36-часовой |
| | | | |

*Задание 4.* Рассчитать фактический фонд рабочего времени работника в 202. г.:

- в днях;
- в часах.

*Условия и методика:*

Согласно ТК РФ нормальная продолжительность рабочей недели не может превышать 40 час. На основе этой нормы определяется время рабочего года. Оно отличается от времени календарного года. Для определения времени рабочего года составляется баланс рабочего времени. В рамках этого баланса выделяются несколько видов фондов рабочего времени:

- *Календарный фонд рабочего времени* (Тк) рассчитывается как произведение количества календарных дней периода к среднесписочной численности работников.

Годовой календарный фонд рабочего времени одного работника в часах равен = 365 дней ·24 час = 8760 час.

- *Табельный фонд рабочего времени* (Тт) рассчитывается по формуле:

$$Тт = Тк – В – П,$$

где: В – число выходных дней в году всех работников; П – число праздничных дней в году всех работников.

- *Максимально возможный фонд рабочего времени* (М):

$$Тм = Тт – О,$$

где: О – число дней очередных отпусков работников.

- *Явочный фонд рабочего времени* (Тя):

$$Тя = Тм – Н,$$

где: Н – неявки работников по различным причинам (по болезни, с разрешением администрации, прогулы и прочие).

- *Фактический фонд рабочего времени:*

$$Тф = Тя – Р,$$

где: Р – простои (цельнодневные).

1. Производственный календарь за 202. г.
2. Установить самостоятельно (авторский вариант) продолжительность:
- отпуска;
- количество дней неявок работников по различным причинам;
- количество дней простоя.

**Тест 1. Кадровая политика**

***1. Что не относиться к основным задачам управления персоналом?***

1. Управление формированием, использованием и развитием персонала организации.
2. Формирование кадровой политики.
3. Анализ деятельности структурных подразделений.
4. Отбор, подбор и аттестация персонала.

***2. Какой критерии не раскрывает структуру трудовой функции в профессиональных стандартах?***

1. Трудовые действия.
2. Необходимые умения.
3. Необходимый опыт.
4. Необходимые знания.

***3. Что не относиться к основной подсистеме кадровой политики организации?***

1. Управление затратами на формирование и развитие кадрового потенциала.
2. Контроль и аудит деятельности организации.
3. Социально-трудовые отношения в организации.
4. Нормативно-правовая основа и документирование

***4. Что не входит в систему основных направлений формирования и реализации кадровой политики в организации?***

1. Проведение маркетинговой деятельности в области персонала.
2. Текущее и перспективное планирование деятельности организации.
3. Разработка рациональных систем стимулирования труда.
4. Организация труда и рабочего места, подбор и расстановка персонала, оптимизация численности работников.

***5. Что не относиться к видам деловой карьеры?***

1. Карьера вертикальная.
2. Карьера межорганизационная.
3. Карьера специализированная.
4. Карьера должностная.

***6. Какой этап не выделяют в деловой карьере?***

1. Предварительный.
2. Становления.
3. Обучения.
4. Этап продвижения.

***7. Что не относиться к управлению деловой карьеры персонала?***

1. Планирование карьеры конкретного работника с учетом его специфических потребностей.
2. Изучение штатного расписания.

3. Изучение карьерного потенциала сотрудников.
4. Обеспечение открытости процесса управления карьерой.

***8. Какой принцип не должен соблюдаться при управлении карьерой?***

1. Справедливость в карьере.
2. Нейтральное отношение руководства.
3. Полная осведомленность работников.
4. Мониторинг удовлетворенности работников карьерой.

***9. Что непосредственно не относиться к видам кадрового планирования?***

1. Планирование потребностей в персонале.
2. Расходы на содержание персонала.
3. Оценка персонала.
4. Обучения персонала.

***10. Что не относиться к м*етодам определения потребности в кадрах?**

1. Метод, основанный на учете времени, необходимого для выполнения работ.
2. Метод расчета численности персонала на основе данных о трудоемкости рабочего процесса.
3. Методы кадрового аудита.
4. Метод расчета по рабочим местам и норматив численности

**Тест: Оценка персонала**

***1. К обучению и развитию персонала не относится:***

1. Принципы формирования системы обучения и развития персонала.
2. Разработка и внедрение политики обучения и развития персонала в компании.
3. Методы управления карьерой.
4. Виды и формы обучения персонала.
5. Методы оценки эффективности системы обучения и развития и ее вклад в достижение целей компании.
6. Формирование бюджета на персонал и контроль его исполнения.
7. Принципы формирования учебных программ.

***2. Назовите важнейший нормативный правовой акт в сфере труда?***

1. Гражданский Кодекс РФ.
2. Конституция РФ.
3. Трудовой Кодекс РФ.
4. Коллективный договор.
5. Генеральное Соглашение российской трехсторонней комиссии.

***3. Наиболее достоверным методом оценки способностей кандидата выполнять работу, на которую он будет нанят, является:***

1. Психологические тесты.
2. Проверка знаний.
3. **Проверка профессиональных навыков.**
4. Графический тест.

***4. Какие знания не относятся к «Необходимым знаниям» для реализации трудовой функции: «Организация и проведение оценки персонала» в профессиональном стандарте «Специалист по управлению персоналом»***

1. Технологии и методы определения профессиональных знаний, умений и компетенций.
2. Технологии и методы оценки личностных качеств и характеристик.
3. Порядок проведения закупочных процедур и оформления сопутствующей документации.
4. Системы, методы и формы материального и нематериального стимулирования труда персонала.
5. Локальные нормативные акты организации, регулирующие порядок оценки персонала.

***5. Какой предел имеет интенсивность труда?***

1. Технологический.
2. Технический.
3. Физиологический.
4. Механический.
5. Организационно-экономический.

***6. Что не относиться к «Трудовым действиям» - трудовой функции: «Организация и проведение оценки персонала» в профессиональном стандарте «Специалист по управлению персоналом»?***

1. Анализ структуры, планов и вакантных должностей (профессий, специальностей) организации, особенностей организации работы на различных участках производства и конкретных рабочих местах.
2. Разработка плана оценки персонала в соответствии с целями организации.
3. Оценка реализации бюджета затрат на персонал.
4. Оценка динамики производительности, интенсивности и эффективности труда на рабочих местах.
5. Определение ресурсов, выбор средств и методов проведения оценки персонала.

***7. Что не относиться к цели оценки персонала?***

1. Административная цель.
2. Экономическая цель.
3. Информационная цель.
4. Мотивационная цель.

***8. Что не относиться к требованиям к технологии оценки персонала:***

1. Объективно.
2. Надежно.
3. Достоверно в отношении деятельности.
4. С возможностью прогноза.
5. Штатно.
6. Комплексно.
7. Процесс оценивания и критерии оценки должны быть доступны.

***9. Какие умения не относятся к «Необходимым умениям» для реализации трудовой функции: «Организация и проведение оценки персонала» в профессиональном стандарте «Специалист по управлению персоналом»?***

1. Определять параметры и критерии оценки персонала.
2. Определять и применять средства и методы проведения оценки персонала.
3. Выделять (определять) группы персонала для проведения оценки.
4. Определять мотивационные факторы проведения оценки персонала.

5. Составлять и контролировать статьи расходов на оценку персонала для планирования бюджетов.
6. Обеспечивать организационное сопровождение оценки персонала.
7. Обеспечивать сохранность конфиденциальной информации при проведении оценки персонала.
8. Производить предварительные закупочные процедуры и оформлять сопутствующую документацию по заключению договоров.
9. Собирать, анализировать и структурировать информацию о предложениях по оценке персонала на рынке труда.
10. Систематизировать, обобщать и анализировать результаты оценки персонала.
11. Разрабатывать рекомендации по развитию персонала на основе проведенной оценки.
12. Соблюдать нормы этики делового общения.

***10. Основными факторами оценки персонала не являются:***

1. Деятельность и ее результаты.
2. Деловые качества работника.
3. Профессионализм.
4. Анализ численности.

За каждый правильный ответ за тест обучающемуся выставляется 5 баллов.
Оценка обучающихся выставляется на основе следующей критериальной шкалы.

| Количество | | Оценка |
|---|---|---|
| Правильные ответы за тесты | Баллы | |
| 4 | 20 | Неуд |
| 6 | 30 | Удовл. |
| 8 | 40 | Хорошо |
| 10 | 50 | Отлично |

**Тест по оплате труда**

**1.** ***Методика расчета среднемесячной заработной платы работникам организации за отчетный год по данным годового отчета?***

1. Отношение фонда заработной платы организации за отчетный год к среднегодовой численности работников.
2. Отношение фонда заработной платы организации за отчетный год к среднегодовой численности работников и к 12 (месяцы).
3. Отношение фонда оплаты труда по ставкам и окладам (основной фонд оплаты труда) за отчетный год к среднегодовой численности работников и к 12 (месяцы).
4. Отношение фонда заработной платы организации за отчетный год к общему количеству отработанных в отчетном году человеко-дней и умножение на среднегодовой численности работников.

**2.** ***Что такое структура фонда заработной платы организации?***

1. Состав штатного расписания организации.
2. Отношение основных составных частей фонда заработной платы к полученной выручке организации за тот или иной период.
3. Доля основных элементов (составных частей) фонда заработной платы к общему фонду заработной платы организации за тот или иной период.
4. Отношение общей суммы премий, полученной работниками организации за счет всех источников, включая вознаграждения по итогам работы за год к годовому фонду заработной платы.

**3.** ***Что такое норматив оплаты труда за выполненную единицу работы, оказанную единицу услуги или полученную единицу продукции?***

1. Причитающаяся величина оплаты труда работнику за выполненную им единицу работы, оказанную единицу услуги или полученную единицу продукции в соответствии с условиями оплаты труда организации.
2. Средний размер оплаты труда работника за выполненную им единицу работы, оказанную единицу услуги или полученную единицу продукции за годовые результаты трудовой деятельности.
3. Отношение фонда оплаты труда к фактически выполненному объему работ, оказанных услуг или полученной продукции.

***4. Какие из приведенных видов выплат не относятся к выплатам стимулирующего характера?***

1. Выплаты за интенсивность и высокие результаты работы.
2. Доплата за работу в ночное время.
3. Выплаты за качество выполняемых работ.
4. Выплаты за стаж непрерывной работы, выслугу лет.
5. Премиальные выплаты по итогам работы.
6. Доплата за увеличение объема работы или исполнение обязанностей временно отсутствующего работника без освобождения от работы, определенной трудовым договором.

***5. Какие показатели характеризуют эффективность расходов на оплату труда?***

1. Производительность труда.
2. Зарплатоемкость.
3. Нормативы оплаты труда.
4. Зарплатоотдача.
5. Структура фонда заработной платы.

***6. Что отражается в штатном расписании организации?***

1. Перечень структурных подразделений, наименования должностей.
2. Информация о движения работников.
3. Сведение о количестве штатных единиц.
4. Системы оплаты труда по категориям работников.
5. Размер окладов и надбавок по должностям.

***7. Какое положение не входит в систему основных государственных гарантий по оплате труда работников – статья 130 ТК РФ?***

1. Величина минимального размера оплаты труда в РФ.
1. Меры, обеспечивающие повышение уровня реального содержания заработной платы.
2. Ограничение перечня оснований и размеров удержаний из заработной платы по распоряжению работодателя.
3. Ограничение доли оплаты труда в натуральной форме.
4. Доля основной оплаты в фонде оплаты труда не менее 50%.
5. Обеспечение получения работником заработной платы в случае прекращения деятельности работодателя и его неплатежеспособности.
6. Ограничение максимального размера заработной платы работников.
7. Государственный надзор и контроль за полной и своевременной выплатой заработной платы и реализацией государственных гарантий по оплате труда.
8. Ответственность работодателей за нарушение требований, установленных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективными договорами, соглашениями.
9. Сроки и очередность выплаты заработной платы.

**8.** ***Какой из компонентов не относится к оплате труда за отработанное время?***

1. Заработная плата, начисленная работникам по основным ставкам (должностным окладам) за отработанное время.
2. Заработная плата, начисленная за выполненную работу работникам по сдельным расценкам, в процентах от реализации продукции, в долях от прибыли.
3. Комиссионное вознаграждение; заработная плата, выданная в не денежной форме.
4. Оплата ежегодных основных и дополнительных отпусков.
5. Доплаты и надбавки к ставкам (должностным окладам) за профессиональное мастерство, классность, квалификационный разряд, специальное звание, выслугу лет, расширение зон обслуживания, увеличения объема выполняемых работ, руководство бригадой и др.
6. Повышенная оплата труда на тяжелых работах, работах с вредными условиями труда, за работу в ночное время, оплата работы в выходные и нерабочие праздничные дни, оплата сверхурочной работы.
7. Выплаты, обусловленные районным регулированием оплаты труда.
1. Премии и вознаграждения.

**9.** ***При какой системе оплаты труда заработная плата работнику начисляется по формуле:***

З\П = (Н\в оплаты ед.\работ · Объем работ) + Стимулирующие выплаты

1. Прямая сдельная система оплаты труда.
2. Прямая повременная система оплаты труда
3. Сдельно – премиальная система оплаты труда.
4. Косвенно-сдельная система оплаты труда.

***10. При какой системе оплаты труда заработная плата работнику начисляется по формуле:***

***З\П = (Ставка \ ед. времени · Кол-во отработанного времени) + Стимулирующие выплаты.***

1. Прямая сдельная система оплаты труда.
2. Повременно-премиальная система оплаты труда
3. Прямая повременная система оплаты труда
4. Косвенно-сдельная система оплаты труда.

**11.** ***Какой из ниже перечисленных показателей не отражает политику заработной платы организаций?***

1. Степень превышения уровня среднемесячной заработной платы всего персонала и в том числе по основным категориям работников – среднерегионального соответствующего показателя, уровня прожиточного минимума и МРОТ.
2. Темпы роста показателей заработной платы.
3. Показатели соотношения уровня заработной платы различных категорий работников.
4. Структура фонда заработной платы, в том числе доля основной оплаты и стимулирующих выплат.
5. Показатели трудоемкости работ и продукции.
6. Система нормативов дифференцирующих ставки основной оплаты.
7. Структура используемых систем оплаты труда.
8. Виды и размер стимулирующих и компенсационных выплат.
9. Доля фонда заработной платы в выручке и в структуре основных затрат, а также в структуре себестоимости производства основных видов продукции.
10. Структура механизма вознаграждения за труд, и в частности доля заработной платы.
11. Доля, состав и структура не денежной оплаты труда.
12. Показатели зарплатоотдачи и зарплатоемкости.

**12.** ***Какие виды выплат не относятся к выплатам компенсационного характера:***

1. Оплата труда в особых условиях
2. Оплата труда работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.
3. Оплата труда на работах в местностях с особыми климатическими условиями.
4. Оплата за интенсивность и высокие результаты работы.
5. Оплата труда в других случаях выполнения работ в условиях, отклоняющихся от нормальных.
6. Оплата труда в ночное время.
7. Оплата труда в выходные и нерабочие праздничные дни.
8. Оплата сверхурочной работы.
9. Оплата труда при совмещении профессий (должностей), расширении зон обслуживания, увеличении объема работы или исполнении обязанностей временно отсутствующего работника без освобождения от работы, определенной трудовым договором.

За каждый правильный ответ за тест обучающемуся выставляется 5 баллов.

Оценка обучающихся выставляется на основе следующей критериальной шкалы.

| Количество | | Оценка |
|---|---|---|
| Правильные ответы за тесты | Баллы | |
| 4 | 20 | Неуд |
| 6 | 30 | Удовл. |
| 8-9 | 40-45 | Хорошо |
| 10-12 | 50-60 | Отлично |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования индикаторов достижения компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по результатам изучения дисциплины проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся при собеседовании, по результатам тестирования в ходе учебного процесса, по результатам выполнения контрольных работ, задач, рефератов, заданий для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация по дисциплине **«Оценка управления персоналом»** проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по результатам изучения дисциплины требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения учебного процесса в объеме, установленным учебным планом. Форма проведения зачета – письменная работа или устные ответы.

Каждая форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

### Перечень оценочных средств

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|---|---|---|---|
| 1. | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |
| 2. | Контрольная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. | Деловая игра | Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. | Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре |
| 4 | Реферат | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. | Темы рефератов |
| 5 | Задачи | Различают задачи и задания:<br>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;<br>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;<br>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. | Комплект разноуровневых задач и заданий |
| 6 | Собеседование | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 7 | Творческое задание | Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. | Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Введение в информационные технологии»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**Содержание**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы ..... 3
2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования..... 4
2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике) ..... 4
2.2. Критерии оценок ответов выпускников на государственных экзаменах . 5
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания..... 6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций..... 22

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| *Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка* | *Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)* | *Уровни освоения компетенции* | *Наименование оценочного средства* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Текущий контроль* | *Промежуточная аттестация* |
| **ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности** | | | | |
| **ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельноститехнологий** | Модуль 1 «Развитие информационных и телекоммуникационных технологий, их стратегическая роль и применение на предприятиях»<br>Модуль 2 «Интеллектуальные информационные системы поддержки принятия решений»<br>Модуль 3 Основы алгоритмизации и программирования | Пороговый | Написание конспектов | Экзаменационные материалы |
| | | Повышенный | Тестирование | |
| | | Высокий | Реферирование | |
| | Модуль 1 «Развитие информационных и телекоммуникационных технологий, их стратегическая роль и применение на предприятиях»<br>Модуль 2 «Интеллектуальные информационные системы поддержки принятия решений»<br>Модуль 3 Основы алгоритмизации и программирования | Пороговый | Написание конспектов | Практические занятия: обсуждение теоретических вопросов, решение задач, тестирование. |
| | | Повышенный | Тестирование | |
| | | Высокий | Реферирование | |
| | Модуль 1 «Развитие информационных и телекоммуникационных технологий, их стратегическая роль и применение на предприятиях»<br>Модуль 2 «Интеллектуальные информационные системы поддержки принятия решений»<br>Модуль 3 Основы алгоритмизации и программирования | Пороговый | Написание конспектов | Практические занятия: обсуждение теоретических вопросов, решение задач, тестирование. |
| | | Повышенный | Тестирование | |
| | | Высокий | Реферирование | |
| | | Повышенный | Решение кейс-задач | |
| | | Высокий | Решение кейс-задач | |

# 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

## 2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | не зачтено | зачтено | | | |
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Коллоквиум<br>Тесты<br>Реферат<br>Курсовая работа (при наличии)<br>Вопросы к зачету<br>Вопросы к экзамену и др. |
| | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Реферат<br>Индивидуальное задание<br>Контрольная работа<br>Курсовая работа (при наличии)<br>Вопросы к зачету<br>Вопросы к экзамену и др. |
| | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки,<br>имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Индивидуальное задание<br>Практическое задание<br>Курсовая работа (при наличии)<br>Вопросы к зачету<br>Вопросы к экзамену и др. |

## 2.2. Критерии оценок ответов выпускников на экзаменах

| | |
|---|---|
| «Отлично» | • Студент показывает высокий уровень компетентности, знания материала программы, учебной, периодической и монографической литературы, раскрывает основные понятия и проводит их анализ на основании позиций различных авторов.<br>• Студент показывает высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в итоговый государственный экзамен по специализации, и видит междисциплинарные связи.<br>• Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулируетвыводы.<br>• Знает в рамках требований к специальности законодательно-нормативную и практическую базу.<br>На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу. |
| «Хорошо» | • Студент показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса.<br>• Знает нормативно-законодательную и практическую базу, нопри ответе допускает несущественные погрешности.<br>• Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление: о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности.<br>• Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстративный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности.<br>Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, невызывают существенных затруднений. |
| «Удовлетворительно» | • Студент показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами.<br>• На поставленные членами комиссии вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности.<br>• Студент владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей.<br>• В ответе не всегда присутствует логика, привлекаются недостаточно веские аргументы.<br>Затрудняется с ответами на поставленные комиссией вопросы, показывает недостаточно глубокие знания. |
| «Не удовлетворительно» | • Студент показывает слабые знания лекционного материала, учебной литературы, законодательства и практики его применения, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса.<br>• Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций.<br>• Не может привести примеры из реальной практики.<br>• Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.<br>Неправильно отвечает на поставленные членами комиссии вопросы или затрудняется с ответом. |
| | |

# 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

***Оценочные средства для текущего контроля***
***по дисциплине*** **ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Модуль 1 «Развитие информационных и телекоммуникационных технологий, их стратегическая роль и применение на предприятиях»**
***Повышенный уровень – реферирование.***

Критерии оценки (в баллах):

| № п/п | Основные критерии | Баллы |
|---|---|---|
| Базовый (пороговый) уровень | **Оценка собственных достижений автора:**<br>обоснование актуальности работы<br>новизна работы<br>самостоятельность автора в подходе к раскрытию темы<br>использование знаний вне образовательной программы<br>достоверность результатов<br>возможность использования результатов работы в учебном процессе | **30**<br>3-5<br>5<br>3<br>3-5<br>3-5<br>5-7 |
| Повышенный уровень | **Эрудированность автора в рассматриваемой области:**<br>использование известных результатов и научных фактом<br>знакомство с современным состоянием проблемы<br>отражение связи с другими науками<br>владение научной терминологией<br>использование специальной, научно-популярной литературы, информационных изданий и др. | **25**<br>3-5<br>3-5<br>3-5<br>4-5<br>5 |
| Высокий урвень | **Структурно-содержательный компонент:**<br>формулировка цели и задач работы ;<br>логика изложения;<br>убедительность рассуждений, оригинальность мышления, глубина раскрытия темы;<br>структурное оформление работы (наличие введения, глав или разделов, заключения, списка литературы);<br>наличие и содержание иллюстративного материала (таблицы, схемы, рисунки, фото и пр.);<br>качество оформления;<br>публикация в периодическом издании или сборнике трудов | **45**<br>5<br>5<br>5<br>5<br>10<br>15 |

## Темы рефератов

| Содержание темы | | |
|---|---|---|
| № | Название темы | Вопросы темы |
| 1 | Банки информации | 1. Информационно-справочные и информационно-поисковые системы.<br>2. Системы автоматизации документооборота и учета.<br>3. Банки данных.<br>4. Банки документов.<br>5. Иерархические классификационные системы.<br>6. Дескрипторные информационно-поисковые языки. |
| 2 | Системы компьютерной графики | 1. Программные системы обработки графической информации под MS DOS.<br>2. Программные системы обработки графической информации под WINDOWS.<br>1. Виды компьютерной графики<br>2. Растровая графика<br>3. Векторная графика<br>4. Трёхмерная графика<br>5. Современная компьютерная графика. CorelDraw и Photoshop.<br>6. Компьютерная анимация. 3D Max и другие. |
| 3 | Системы обработки текстов | 1. Программные системы обработки текстов под MS DOS.<br>2. Текстовый редактор Лексикон<br>3. Текстовый редактор Word<br>4. Настольные издательские системы. |
| 4 | Электронные таблицы | 1. История развития электронных таблиц.<br>2. Электронные таблицы под MS DOS.<br>3. Электронные таблицы под WINDOWS.<br>4. Компьютерная графика в электронных таблицах<br>5. Программирование в электронных таблицах |
| 5 | Автоматизация обработки документов | 1. Преобразование документов в электронную форму.<br>2. Работа с программами Fine Reader, Sine Form<br>3. Преобразование графического изображения в текстовый формат<br>4. Автоматизированный перевод документов<br>5. Работа в программе Promt<br>6. Контроль качества перевода |
| 6 | Мультимедиаси стемы. | 1. Компьютер и музыка.<br>2. Программы обработки звуковых файлов<br>3. Компьютер и видео.<br>4. Средства наложения звука на видео |
| 7 | Работа с базами данных | 1. Основные понятия баз данных<br>2. Формирование баз данных<br>3. Реляционные базы данных<br>4. Системы управления распределенными базами данных. ORACLE |
| 8 | Информационно -поисковые и образовательные системы | 1. Тематические каталоги в поисковых системах<br>2. Поисковые машины (search ingines)<br>3. Обучающие системы.<br>4. Средства создания электронных учебников. |
| 9 | Вычислительные сети | 1. Принципы построения вычислительных сетей<br>2. Классификация вычислительных сетей<br>3. Способы коммутации и передачи данных<br>4. Программное обеспечение вычислительных сетей |
| 10 | Локальные вычислительные сети | 1. Классификация локальных вычислительных сетей<br>2. организация обмена информацией в ЛВС<br>3. Методы доступа в ЛВС<br>4. Модели взаимодействия в ЛВС |
| 11 | Защита информации | 1. Введение в информационную безопасность<br>2. Информационные Технологии и право<br>3. Программно-технические меры обеспечения безопасности<br>4. Выбор программного и программно-аппаратного средства защиты<br>5. Архивирование электронной корреспонденции |
| 12 | Введение в компьютерную вирусологию | 1. Компьютерные вирусы и их свойства<br>2. Основные виды вирусов и схемы их действия<br>3. Пути проникновения вирусов в ЭВМ<br>4. Обнаружение вирусов и меры по защите и профилактике<br>5. Программы антивирусы их свойства и классификация |

| | | |
|---|---|---|
| 14 | Средства автоматизации научно-исследовательских работ | 1. Системы компьютерной алгебры.<br>2. Пакет MathCad.<br>3. Компьютерная обработка статистической информации |
| 15 | Искусственный интеллект | 1. История развития искусственного интеллекта<br>2. Направления развития искусственного интеллекта<br>3. Машинный интеллект ирототехника<br>4. Эвристическое моделирование и программирование<br>5. Система знаний<br>6. Модели представления данных |
| 16 | Экспертные системы | 1. Общая характеристика экспертных систем<br>2. Структура и режимы использования экспертных систем<br>3. Классификация инструментальных средств экспертных систем<br>4. Типы задач решаемых экспертными истемами |
| 17 | Службы Интернета | 1. Терминальный режим<br>2. Электронная почта<br>3. Списки рассылки<br>4. Служба телеконференций<br>5. Служба WWW<br>6. Служба имен доменов<br>7. Служба передачи файлов<br>8. Служба IRC<br>9. ICQ |

## *Оценочные средства для текущего контроля по дисциплине ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ*

## Модуль 1 «Развитие информационных и телекоммуникационных технологий, их стратегическая роль и применение на предприятиях»

***Высокий уровень – тестирование.***

Критерии оценки (в баллах):

| | | |
|---|---|---|
| 1-54 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | от 1 до 27 |
| 55-69 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | от 28 до 34 |
| 70-84 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | от 35 до 42 |
| 85-100 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | от 43 до 50 |

**Тест к теме 1.**
**Понятие автоматизированной информационной системы и автоматизированной информационной технологии**

---

**1. Информационная технология это:**

1. процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления
2. процесс, использующий совокупность средств и методов для получения информации нового качества
3. процесс, использующий совокупность аппаратных средств и средств телекоммуникационной связи, методов
4. способы и методы сбора и передачи информации для получения данных нового качества о состоянии объекта или явления

---

**2. Цель информационной технологии это:**

1. производство информации для коммерческих целей и получения выгоды
2. производство информации для работы эксперта и принятия на ее основе коммерческого решения по реализации продукта
3. производство информации для ее анализа руководителем и принятия на его основе управленческого решения
4. производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия

---

**3. К основному инструментарию информационной технологии**

1. один или несколько программных продуктов для ЭВМ, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель.
2. взаимосвязанные программные продукты для различных компьютеров, работа с которыми позволяет достичь поставленную пользователем цель.
3. интегрированные программные приложения для специализированных ЭВС, технология работы с которыми позволяет решать узкоспециализированные задачи
4. один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель.

---

**4. Иерархическая структура процесса переработки информации представляется:**

1. 6 уровнями
2. 4 уровнями
3. 2 уровнями
4. Количство уровней зависит от сложности поставленной задачи

---

**5. К функциям АИТ относят следующие процедуры:**

1. сбор и регистрацию данных; подготовку информационных массивов; обработку, накопление и хранение данных; формирование результатной информации; передачу данных от источников возникновения к месту обработки, а результатов — к потребителям информации для принятия управленческих решений
2. регистрацию данных; накопление и хранение данных; формирование результатной информации и передачу ее от источников возникновения к месту обработки

3. сбор данных; подготовку информационных массивов и формирование результатной информации; передачу результатов к потребителям информации для принятия управленческих решений
4. выделение аппарат управления, при условии единого системного использования экономико-математических методов и технических средств управления

---

**6. Принятие решения в автоматизированной системе организационного управления осуществляется:**

1. специалистом с применением или без применения технических средств, но в последнем случае на основе тщательного анализа результатной информации, полученной на ПЭВМ
2. любым специалистом с применением или без применения технических средств, но в последнем случае на основе тщательного анализа результатной информации, полученной на ПЭВМ
3. только экспертом с применением технических средств, на основе тщательного анализа результатной информации, полученной на ПЭВМ
4. директором без применения технических средств, на основе тщательного анализа результатной информации, полученной на ПЭВМ

---

**7. В структуру автоматизированной информационной технологии входит:**

1. материально-техническое обеспечение, наполнение и хранение баз данных, передача данных
2. техническое обеспечение, наполнение и хранение банка данных, передача и трассировка данных
3. технологическое обеспечение, наполнение и хранение данных, передача данных
4. материально-техническое и кадровое обеспечение, наполнение баз данных и банков данных, а так же хранение и передача данных в коммерческие структуры

---

**8. Информационное обеспечение (ИО) представляет собой:**

1. совокупность проектно-коммерческих решений по объемам, размещению, формам организации информации, циркулирующей в АИТ
2. совокупность проектных решений по объемам, размещению, формам организации информации, циркулирующей в АИТ
3. совокупность организационных решений по методам способам, объемам, размещению и формам организации информации, циркулирующей в АИТ
4. совокупность решений по реализации расчетно-графической информации, циркулирующей в АИТ

---

**9. Программное обеспечение (ПО) включает:**

1. совокупность программ, реализующих функции и задачи АИТ и обеспечивающих устойчивую работу комплексов технических средств
2. совокупность программно-аппаратных средств, реализующих функции и задачи АИТ и обеспечивающих устойчивую работу комплексов технических средств
3. узкоспециализироанные программные продукты , реализующих функции и задачи АИТ и обеспечивающих устойчивую работу комплексов технических средств
4. совокупность интегрированных программ и экспертных систем специального назначения, реализующих функции и задачи АИТ и обеспечивающих устойчивую работу комплексов технических средств

---

**10. Математическое обеспечение (МО) это:**

1. совокупность приемов, используемых при решении функциональных задач и в процессе автоматизации проектировочных работ АИТ
2. совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемых при решении функциональных задач и в процессе автоматизации проектировочных работ АИТ
3. математические методы моделирования, используемые при решении функциональных задач и в процессе автоматизации проектировочных работ АИТ
4. математическое моделирование различных производственных ситуаций, решении функциональных задач и их автоматизация в АИТ

---

**11. Организационное обеспечение (ОО) представляет собой:**

1. комплекс документов, регламентирующих деятельность персонала АИТ в условиях функционирования АИС
2. комплекс приказов и инструкций, регламентирующих деятельность персонала АИТ в условиях функционирования АИС

3. комплекс приказов и нормативных актов, регламентирующих деятельность персонала АИТ в условиях функционирования АИС
4. сопроводительная документация на технические средства составляющие АИС

---

**Тест к теме 2.**
**Классификация АИТ по различным признакам. Этапы развития автоматизированных информационных технологий, технических средств и решаемых задач**

---

**1. По способу реализации ИТ делятся:**
1. На традиционные и современные;
2. Для работы с текстовыми, табличными процессорами, графическими редакторами и т.д.;
3. На ИТ электронной обработки данных, ИТ автоматизации функций управления, Ит поддержки принятия решений, ИТ электронного офиса, ИТ экспертной поддержки;
4. Пакетная и диалоговая.

---

**2. По степени охвата задач управления ИТ делятся:**
1. На традиционные и современные;
2. Для работы с текстовыми, табличными процессорами, графическими редакторами и т.д.;
3. На ИТ электронной обработки данных, ИТ автоматизации функций управления, Ит поддержки принятия решений, ИТ электронного офиса, ИТ экспертной поддержки;
4. Пакетная и диалоговая.

---

**3. По типу пользовательского интерфейса ИТ делятся на:**
1. На традиционные и современные;
2. Для работы с текстовыми, табличными процессорами, графическими редакторами и т.д.;
3. На ИТ электронной обработки данных, ИТ автоматизации функций управления, ИТ поддержки принятия решений, ИТ электронного офиса, ИТ экспертной поддержки;
4. Пакетная и диалоговая.

---

**4. Информационная технология обработки данных предназначена для:**
1. решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки;
2. решения слабо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и не известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки;
3. решения не структурированных задач, по которым не имеется ни каких входных данных, но известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки;
4. решения разных видов задач в различных областях хозяйственной деятельности.

---

**5. На уровне операционной деятельности с помощью ИТ решаются следующие задачи:**
1. обработка данных об операциях, производимых фирмой; создание периодических контрольных отчетов о состоянии дел в фирме; получение ответов на всевозможные текущие запросы и оформление их в виде бумажных документов или отчетов.
2. Обработка входных данных, анализ операций, обработка всевозможных запросов различных пользователей, распечатка документов;
3. Установление электронно-цифровой подписи, контроль за безопасностью хранения информации и ее защита, разработка должностных инструкций для сотрудников ИТ-отдела;
4. обработка данных об операциях в вычислительных центрах коллективного пользования; создание единых контрольных документов в строго унифицированной форме о состоянии дел в фирме; формирование ответов на всевозможные различные запросы и передача их в электронном виде конечным пользователям.

---

**6. К основным компонентам информационной технологии обработки данных относят:**
1. Входные данные, сбор данных, обработку данных, базу данных, создание отчетов, передачу данных конечному потребителю;
2. Банк данных, информационно-поисковый язык, средства обработки текстовой информации, вывод документов на печать;
3. Создание и обработка входной информации, средства передачи информации по каналам связи, лингвистическое сопровождение;
4. Хранение данных, обработку данных, перевод данных в цифровой формат.

---

**7. К обработке данных относят следующие операции:**

1. Классификация, сортировка, вычисления, агрегирование;
2. Сбор, хранение, переработка, тиражирование, сортировка;
3. Классификация, агрегирование, тиражирование, редактирование;
4. Сортировка, вычисления, хранение, распределение.

---

**8. Основной целью информационной технологии управления является:**

1. Удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников фирмы, имеющих дело с принятием решений.
2. Удовлетворение материальных нужд сотрудников фирмы, имеющих выездной характер работы;
3. Удовлетворение информационных и материальных потребностей только тех сотрудников фирмы, которые имеют дело с принятием решений;
4. Удовлетворение различных потребностей всех без исключения сотрудников фирмы.

---

**9. К основным компонентам информационной технологии управления относят:**

1. входную информацию, базу данных, формирование управленческих отчетов, выходную информацию для менеджера, принимающего решение;
2. входную информацию, банк данных, формирование документов различного уровня, выходную информацию для руководителя подразделения;
3. исходную информацию, базу знаний, формирование документов различного уровня, выходную информацию для менеджера, принимающего решение;
4. входную информацию, банк знаний, формирование управленческих отчетов, выходную информацию для менеджера, принимающего решение.

---

## Тест к теме 3.
## Структура данных и категории информационных систем. Архитектура и типы данных в организации.

---

1 ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ ПРЕДПОЛАГАЕТ

1) размещение единственной копии базы данных на одном сервере
2) использование клиентом своей базы данных, которая может быть частью общей информационной базы
3) размещение базы данных на нескольких серверах
4) разбиение информационной базы на несколько физически распределенных баз
5) использование клиентом своей базы данных, которая может быть копией информационной базы в целом

---

2 **Достоинства систем «Клиент—Сервер» состоят в**

1) низкой нагрузке на сеть
2) высокой надежности
3) вопросах администрирования, обусловленных территориальной разобщенностью и неоднородностью компьютеров на рабочих местах
4) гибкой настройке уровня прав пользователей
5) поддержке полей больших размеров

---

**3. Смешанная организация хранения данных**

1) на одном сервере обеспечивает единственную копию базы данных
2) предполагает разбиение информационной базы на несколько физически распределенных
3) обеспечивает каждому клиенту свою базу данных
4) обеспечивается размещением информационной базы на нескольких серверах так без существования копий отдельных частей
5) объединяет способы распределения в виде разбиения и дублирования

---

**4.** ДОКУМЕНТ В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ ОТРАЖАЕТ ДАННЫЕ,

1) представленные в форме набора состояний элементов вычислительной техники, иных средств обработки, хранения и передачи информации
2) выданные ЭВМ в печатной форме
3) записанные на машинном носителе в виде электронного сообщения, реквизиты которого оформлены в соответствии с нормативными требованиями
4) представляющие любое сообщение, записку, текст, записанный на машинном носителе
5) подготовленные с использованием носителей и способов записи, обеспечивающих обработку его информации электронно-вычислительной машиной

## *Оценочные средства для текущего контроля*
## *по дисциплине* ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
## Модуль 2 «Интеллектуальные информационные системы поддержки принятия решений»
## *Повышенный уровень – тестирование.*

Критерии оценки (в баллах):
Каждый правильный ответ оценивается в 17 баллов.

| | | |
|---|---|---|
| 1-50 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 3 |
| 51-68 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 4 |
| 79-85 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 5 |
| 86-100 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 6 |

---

Тест на тему: **«Интеллектуальные информационные системы поддержки принятия решений»**

1. СППР определяется как:
   1. компьютерная информационная система, используемая для различных видов деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,
   2. компьютерная информационная система, используемая для экономической деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,
   3. компьютерная информационная система, используемая для компьютеризированной деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,

---

2. Под СППР понимаются:
   1. диалоговые системы, оказывающие помощь ЛПР, использующие развитые базы данных (БД) и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,
   2. диалоговые системы, оказывающие помощь лицам принимающим решение, использующие развитые базы данных (БД) и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,
   3. диалоговые системы, оказывающие помощь ЛПР, использующие Интернет и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,
   4. диалоговые системы, оказывающие помощь ЛПР, использующие графические технологии и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,

---

3. Человеко-машинная процедура принятия решений с помощью СППР представляет собой:
   1. циклический процесс взаимодействия человека и компьютера,
   2. линейное представление взаимодействия человека и компьютера,
   3. гиперболическое представление взаимодействия человека и компьютера,
   4. не сочетание взаимодействия человека и компьютера,

---

4. Системы поддержки принятия решений выполняют следующие функции:
   1. Помогают человеку произвести оценку обстановки (ситуации), осуществить выбор критериев и оценить их относительную важность.
   2. Генерируют возможные решения (сценарии действий).
   3. Осуществляют оценку сценариев (действий, решений), выбирают лучший.
   4. Обеспечивают постоянный обмен информацией о ходе процесса Принятия решений и помогают согласовать групповые решения.
   5. Моделируют принимаемые решения.
   6. Осуществляют динамический компьютерный анализ возможных последствий принимаемых решений.
   7. Производят сбор данных о результатах реализации принятых решений и осуществляют оценку результатов.
   8. На основе анализа результатов принятых решений и оценки их эффективности производят дообучение.

---

5. Особенно важным вопросом разработки приложений на языке VBA является:
   1. внесение исходных данных в модель электронной таблицы,

2. внесение промежуточных данных в модель электронной таблицы,
3. внесение исходных и промежуточных данных в модель электронной таблицы,
4. внесение опорного решения в модель электронной таблицы

---

6. Аналитические системы СППР позволяют решать **три основных задачи:**
   1. ведение отчётности,
   2. анализ информации в реальном времени (OLAP)
   3. интеллектуальный анализ данных.
   4. нет правильного ответа
   5. другое

---

7. Система ИИ:
   1. программа, имитирующая на компьютере мышление человека
   2. программа баз данных
   3. программа включающая в себя совокупность научных знаний
   4. система исследования логических операций

---

8. Экспертные системы:
   1. компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области
   2. система баз данных
   3. система моделирующая знания в какой-либо предметной области
   4. компьютерная программа для сбора данных

---

9. Программная система ИИ должна иметь
   1. все элементы, составляющие процесс принятия решения человеком
   2. главные элементы, влияющие на процесс принятия решения человека
   3. интуитивное мышление
   4. второстепенные элементы

---

10. Сердцевину экспертных систем составляют:
    1. база данных
    2. база знаний
    3. банк данных
    4. СУБД
    5. искусственный интеллект

---

## *Оценочные средства для текущего контроля*
## *по дисциплине* ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
## Модуль 3 «Основы алгоритмизации и программирования»
## *Базовый уровень – реферирование*

Критерии оценки (в баллах):

| № п/п | Основные критерии | Баллы |
|---|---|---|
| Базовый (пороговый) уровень | **Оценка собственных достижений автора:**<br>обоснование актуальности работы<br>новизна работы<br>самостоятельность автора в подходе к раскрытию темы<br>использование знаний вне образовательной программы<br>достоверность результатов<br>возможность использования результатов работы в учебном процессе | **30**<br>3-5<br>5<br>3<br>3-5<br>3-5<br>5-7 |
| Повышенный уровень | **Эрудированность автора в рассматриваемой области:**<br>использование известных результатов и научных фактом<br>знакомство с современным состоянием проблемы<br>отражение связи с другими науками<br>владение научной терминологией<br>использование специальной, научно-популярной литературы, информационных изданий и др. | **25**<br>3-5<br>3-5<br>3-5<br>4-5<br>5 |
| Высокий урвень | **Структурно-содержательный компонент:**<br>формулировка цели и задач работы ;<br>логика изложения;<br>убедительность рассуждений, оригинальность мышления, глубина раскрытия темы;<br>структурное оформление работы (наличие введения, глав или разделов, заключения, списка литературы);<br>наличие и содержание иллюстративного материала (таблицы, схемы, рисунки, фото и пр.);<br>качество оформления;<br>публикация в периодическом издании или сборнике трудов | **45**<br>5<br>5<br>5<br>5<br>10<br>15 |

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. История языков программирования.
2. Язык компьютера и человека.
3. Объектно-ориентированное программирование.
4. Непроцедурные системы программирования.
5. Искусственный интеллект и логическое программирование.
6. Языки манипулирования данными в реляционных моделях.
7. Макропрограммирование в среде Microsoft OFFICE.
8. «Визуальное» программирование. VISUAL BASIC, C, PROLOG.
9. Все о DELPHI.
10. Программирование на HTML, JAVA.
11. Издательская система TeX как система программирования.
12. Современные парадигмы программирования. Что дальше?
13. Никлаус Вирт. Структурное программирование. Pascal и Modula.
14. Что мы знаем о Fortran?
15. История языка Бейсик.
16. Язык Ассемблера.
17. Алгоритмический язык Ершова.
18. Все о Logo-мирах.
19. История программирования в лицах.
20. Язык программирования ADA.
21. Язык программирования PL/1.
22. Язык программирования Algol.

23. Язык программирования Си.
24. О фирмах-разработчиках систем программирования.
25. Языки программирования в СУБД.

.

## *Оценочные средства для текущего контроля по дисциплине* ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
## Модуль 3 «Основы алгоритмизации и программирования»
## *Повышенный уровень – тестирование.*

Критерии оценки (в баллах):
Каждый правильный ответ оценивается в 17 баллов.

| | | |
|---|---|---|
| 1-50 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 3 |
| 51-68 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 4 |
| 79-85 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 5 |
| 86-100 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 6 |

**1. Алгоритм – это:**
1) описание существенных для поставленной задачи свойств и закономерностей поведения объектов, обеспечивающее её решение
2) программа, предназначенная для создания и обработки графической информации
3) пошаговое описание последовательности действий, которые необходимо выполнить для решения задачи
4) набор команд.

**2. Сколько всего базовых структур алгоритмов вы знаете?**
1) 2
2) 3
3) 4
4) 5

**3. Какой фигурой обозначается проверка значения логического выражения:**
1) прямоугольником
2) кругом
3) трапецией
4) ромбом

**4. Какому критерию свойств алгоритмов относится решение целого класса однотипных задач?**
1) конечность
2) однозначность
3) правильность
4) массовость

**5. Основными представлениями моделей не является:**
1) текстовое описание
2) геометрическое описание
3) графическое описание

**6. Первый этап процесса решения задачи с использованием готового ПО заключается в:**
1) построение модели
2) постановка задачи
9
3) выбор готового программного обеспечения
4) составление алгоритма

**7. Наиболее эффективным считается метод, который позволяет получить:**
1) требуемый результат за кратчайшее время работы компьютера с наименьшими затратами оперативной памяти.
2) приближенные вычисления
3) приближенное решение задачи

4) графическое описание решения задачи

**8. Основными представлениями моделей являются:**

1) текстовое описание
2) словесное описание
3) физическое описание
4) математическое описание

**9. Определите структуру, которую имеет представленный алгоритм:**
**ввод значения x**

ЕСЛИ x>=0, ТОГДА y присвоить x в квадрате, ИНАЧЕ y присвоить x в кубе
вывод значения y.

1) линейную
2) ветвящуюся
3) циклическую
4) комбинированную

**10. Как называется свойство алгоритма, означающее, что данный алгоритм применим к решению целого класса задач:**

1) определенность
2) массовость
3) понятность
4) дискретность

**11. Массив – это…**

1) набор переменных одинакового типа
12
2) структура данных, представляющая собой набор переменных одинакового типа, имеющих общее имя
3) разные переменные, имеющих общее имя
4) переменные

**12. Порядковый номер элемента массива называется**

1) именем
2) значением массива
3) действием
*4) индексом

**13. Выберите ошибочное утверждение:**

1) если каждый элемент массива определяется с помощью одного номера, то такой массив называется одномерным
2) в двумерных массивах первый номер указывает на строку, второй - на положение элемента в строке
3) номер элемента в массиве называют индексом
4) строки двумерного массива могут иметь неодинаковую длину

**14. Одномерный массив можно назвать...**

1) многомерной таблицей
2) вектором
3) квадратной матрицей
4) двумерной матрицей

**15. Типичными операциями при работе с массивами являются (выберите лишнее):**

1) ввод/вывод массива
2) вычисление суммы/произведения элементов массива
3) поиск максимального или минимального элемента массива
4) поиск заданного элемента массива
5) сортировка массива
6) все варианты правильные

**16. Целочисленный массив A заполнен последовательно числами: 15, 17, 13, 19. Укажите, значение элемента массива A[3]?**

1) 15
13
2) 17
3) 19
4) 13

**17. Какой ряд данных можно назвать целочисленным массивом?**

1) сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь
2) 1,3,5,7,9
3) 1,5,f,c,7

**18. В записи "a[5]=10" - A обозначает…**
1) индекс элемента массиива
2) имя массива
3) значение пятого элемента массива
**19. Выберите ответ, соответствующий следующей записи:**
A[8] := 18:
1) В массиве А 8 элементов
2) Значение массива А равно 18
3) Индекс элемента массива А равен 18
4) В массиве А 18 элементов
5) Значение элемента с индексом 8 массива А равно 18
**20. Тип данных определяет…**
1) множество значений, которые могут принимать объекты программы
2) множество значений, допустимых для операций программы
3) множество значений, которые могут принимать объекты программы, а также совокупность операций, допустимых над этими значениями
4) совокупность операций, допустимых над этими значениями
**21. Символьный тип**
1) Char
2) Integer
3) Real
4) Boolean
**22. Логический тип имеет значения:**
1) да и нет
2) один или несколько
16
3) истина и ложь (Верно)
4) истина
**23. С помощью какого оператора объявляются переменные контейнера:**
1) Dim
2) Private
3) Public
4) Variant
**24. Переменная, которая доступна только в текущей процедуре или функции**
1) локальная
2) глобальная
3) символьная
4) числовая
**25. Какая из перечисленных ниже переменных не является числовой**
1) String
2) Integer
3) Long
4) Single

## *Оценочные средства для текущего контроля по дисциплине* ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ Модуль 2 «Интеллектуальные информационные системы поддержки принятия решений»

***Высокий уровень – самостоятельная работа.***

Критерии оценки (в баллах):
Каждый правильный ответ оценивается в 17 баллов.

| | | |
|---|---|---|
| 1-50 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 3 |
| 51-68 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 4 |
| 79-85 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 5 |
| 86-100 | баллов выставляется студенту, если правильных ответов | 6 |

**Самостоятельная работа**

**Вариант 1. Ситуационный центр**

1. Перечислите подсистемы ситуационного центра, необходимые для обеспечения решения задач принятия решений.
2. Назовите компоненты технического оснащения ситуационного центра.
3. Охарактеризуйте технологии аналитического моделирования в ситуационных центрах
4. Покажите основные моменты применения технологии Интернет/Intranet OLAP в ситуационных центрах.
5. Отметьте особенности интерфейсов ситуационных центров.
5. Приведите структуру ситуационного центра губернатора.
6. Разработайте структуру ситуационного центра ВУЗа и начертите её, используя средства компьютерной графики.

**Вариант 2. Создания информационной системы города**

1. Назовите основные особенности системы управления городом.
2. Перечислите стандартные элементы, используемые в качестве исходных данных для математического описания городов и регионов.
3. Приведите основные характеристики города.
4. Охарактеризуйте информационные ресурсы города.
5. Опишите уровни реализации интегрированной информационной системы города.
6. Предложите систему защиты информации и организационно-технические мероприятия по ее реализации.
7. Начертите структуру автоматизированной информационной системы управления городом, используя средства компьютерной графики.
8. Оформите в виде таблицы виды обеспечения информационной системы города с указанием их структуры.
9. Изобразите укрупненную и детализированную структуру информационной базы города с выделением уровней.
10. Нарисуйте, используя средства компьютерной графики, общую структуру информационной системы города.
11. Подробно опишите функции СППР управления городом.

## Оценочные средства для итогового контроля по дисциплине ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Критерии оценки (в баллах):

| | | |
|---|---|---|
| 1-54 (не зачтено) | баллов выставляется студенту, | если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказа отвечать. |
| 55-69 (зачтено) | баллов выставляется студенту, | если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения. |
| 70-84 (зачтено) | баллов выставляется студенту, | если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа имеют отдельные неточности |
| 85-100 (зачтено) | баллов выставляется студенту, | за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, понятийным аппаратом, умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логическое изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление. |

## Перечень вопросов к зачету По дисциплине « ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

1. Определение, содержание и инструментарий информационной технологии.
2. Этапы развития информационных технологий. Классификация видов информационных технологий
3. Информационная технология и информационная система.
4. Особенности и проблемы использования новых информационных технологий.
5. Информационная технология обработки данных. Автоматизация офисной деятельности
6. Автоматизированное рабочее место, основные требования ГОСТ к АРМ.
7. Информационная технология поддержки принятия решений
8. Информационные технологии искусственного интеллекта. Понятие искусственного интеллекта и история его развития.
9. Основные направления исследований в области систем искусственного интеллекта.
10. Классификация интеллектуальных информационных систем.
11. Экспертные системы, назначение, области применения, виды ЭС.
12. Организация информационных технологий на рабочем месте пользователя, электронный офис.
13. Понятие геоинформационной системы. История развития геоинформационных систем и её функции.
14. Сферы применения геоинформационных систем
15. Классификация геоинформационных систем
16. Системы автоматизированного проектирования. CASE-технологии, RAD технологии.
17. Понятие распределенных информационных систем, принципы их создания и функционирования (файл-сервер, клиент-сервер).

18. База данных как основной компонент при разработке информационных систем.
19. Типы моделей представления данных. Виды моделей баз данных. Краткая характеристика.
20. Основные объекты СУБД Access. Понятие ключевого элемента, виды ключей.
21. Создание связей в СУБД Access с помощью инструмента «Схема данных». Типы связей.
22. Технология поиска, фильтрации и сортировки данных в СУБД Access.
23. Технология проектирования запросов в реляционных СУБД. Виды запросов.
24. Использование выражений в запросах (операторы, константы, идентификаторы, функции), краткая характеристика.
25. Технология проектирования запросов с параметром в реляционных СУБД.
26. Технология проектирования сложных запросов с помощью конструктора в реляционных СУБД.
27. Объекты СУБД Access «Форма», «Отчет». Краткая характеристика. Способы проектирования.
28. Общая характеристика технологии создания программного обеспечения
29. Современные методы и средства разработки программного обеспечения
30. Языки и системы программирования. Развитие языков программирования.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.**

**«Отлично»:**

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;
- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;
- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Хорошо»:**

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении
отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Удовлетворительно»:**

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):
- правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

**«Неудовлетворительно»:**

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

***Примерный перечень оценочных средств***

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Кейс-задача | Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. | Задания для решения кейс-задачи |
| 2 | Контрольная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| 3 | Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты | Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. | Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов |
| 4 | Портфолио | Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. | Структура портфолио |
| 5 | Проект | Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. | Темы групповых и/или индивидуальных проектов |
| 6 | Доклад, сообщение | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы | Темы докладов, сообщений |
| 7 | Собеседование | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 8 | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

# «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

## Общественный проект "Обучение служением"»

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Социально ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними. Социальный проект и особенности социально ориентированного проектирования. Выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта. Ресурсное обеспечение социального проекта Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты. Идентификация проблемы. Сбор данных и анализ | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля, тесты | |
| | | Высокий | Тесты, отчет по проекту | |
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Создание гипотезы. Планирование эксперимента. Реализация и оценка. Анализ и Заключение Идентификация проблемы. Сбор данных и анализ Выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта. Ресурсное обеспечение социального проекта Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты. | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля, тесты | |
| | | Высокий | Тесты, отчет по проекту | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Определение общих целей. Выработка описания проекта Определение задач и плана работы. Оценка необходимых ресурсов. Защита паспорта проекта Прототипирование. Разработка и реализация Тестирование и улучшение. Оценка проекта. Анализ выполненных целей. Оценка достигнутых результатов. Рефлексия и уроки, извлечённые из проекта. Оценка собственного вклада | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля, тесты | |
| | | Высокий | Тесты, отчет по проекту | |
| УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта. Ресурсное обеспечение социального проекта Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты. | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля, тесты | |
| | | Высокий | Тесты, отчет по проекту | |

**2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

| Код контролируемой компетенции | Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенции | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов | пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов | повышенный (хорошо) 70-84 баллов | высокий (отлично) 85-100 баллов |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий | предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из Выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из Выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из Выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из Выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется по завершении дисциплины, учебным планом предусмотрено сдача зачета.
При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, отчета по проекту.

**3.1.1 Зачет**
К зачету допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите проекта. При подготовке к зачету рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. Обучающемуся задается минимум три теоретических вопроса.
По итогам зачета выставляется оценка зачтено/не зачтено.

Вопросы для подготовки к зачёту (УК-1,2,3,5)

1. Понятие социального проекта?
2. Цели и задачи социального проекта?
3. Платформа добро. рф.
4. Социально ориентированные НКО?
5. Специфика взаимодействия с НКО?
6. Каким образом проводится выявление актуальных социальных проблем?
7. Социальный проект и особенности социально ориентированного проектирования.
8. Выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта.
9. Ресурсное обеспечение социального проекта?
10. Выработка описания проекта?
11. Определение задач и плана работы над проектом?
12. Оценка необходимых ресурсов для реализации проекта?
13. Паспорт проекта?
14. Планирование социального проекта: методы реализации?
15. Планирование социального проекта: инструменты проектной деятельности?

16. Планирование социального проекта: ожидаемые результаты?
17. Прототипирование общественного проекта?
18. Реализация общественного проекта?
19. Тестирование и улучшение проекта?
20. Критерии оценки результатов проекта?
21. Ваш вклад в реализацию проекта?
22. Как опыт реализации проекта связан с вашим обучением?
23. Трудности, возникшие при работе над проектом?
24. Возможность применения полученных знаний и опыта в будущих проектах?
25. Каково ваше влияние на сообщество?

.

***Критерии оценки:***

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если представлены правильные ответы на поставленные вопросы, посредством демонстрации фактического материала при ответе. Продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на высоком уровне;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы не представлены. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне.

**3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов**

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль проводится на протяжении всего учебного года посредством реализации этапов проекта по всем разделам изучаемой дисциплины, отчетам по разделам дисциплины.

**3.2.1 Контрольные вопросы для оценки знаний по темам дисциплины (УК-1,2,3,5)**

1. Понятие социального проекта?
2. Цели и задачи социального проекта?
3. Платформа добро. рф.
4. Социально ориентированные НКО?
5. Специфика взаимодействия с НКО?
6. Каким образом проводится выявление актуальных социальных проблем?
7. Особенности социально ориентированного проектирования?
8. Каким образом происходит выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта.
9. Ресурсное обеспечение социального проекта?
10. Порядок выработки описания проекта?
11. Определение задач и плана работы над проектом?
12. Оценка необходимых ресурсов для реализации проекта?
13. Что такое паспорт проекта?
14. Планирование социального проекта: методы реализации?
15. Планирование социального проекта: инструменты проектной деятельности?
16. Планирование социального проекта: ожидаемые результаты?
17. В чем заключается прототипирование общественного проекта?
18. Порядок реализация общественного проекта?
19. Каким образом осуществляется тестирование и улучшение проекта?
20. Критерии оценки результатов проекта?

**Критерии оценки (в баллах):**

5 баллов - если обучающийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.

4 балла - если обучающийся дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы, допускает неточности.

3 балла - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены

принципиальные ошибки при изложении материала.
2 балл а– дополнение к ответу другого обучающегося

**3.2.2 Комплект тестов (тестовые задания) закрытого типа по дисциплине (УК-1,2,3,5)**

**1. Социальный проект предполагает следующие виды воздействий на материальные и духовные ценности:**
1. создание
2. ликвидация
3. модернизация
4. поддержание

**2. Верно ли утверждение, что жизненные позиции, способы жизнедеятельности, качество и стиль жизни являются объектами социального проектирования?**
1. да
2. нет

**3. Соотнесите объекты социального проектирования и их составляющие:**

| | |
|---|---|
| 1. объекты, поддающиеся организованному воздействию | А. трудовые коллективы, социальные группы |
| 2. человек | Б. качество, стиль жизни, жизненные позиции |
| 3. соц. структура общества | В. интересы, ценности, установки, социальный статус |
| 4. общественные отношения | Г. предметы труда, духовная культура, социальная деятельность |
| 5. образ жизни | Д. управленческие, семейно-бытовые отношения |

**4. В качестве субъекта социального проектирования могут выступать:**
1. личность
2. социальный институт
3. трудовой коллектив
4. все варианты верны

**5. Определите последовательность этапов создания паспорта социальной структуры:**

1. разработка форм паспорта
2. получение необходимых данных, заполнение форм паспорта
3. определение параметров, влияющих на развитие системы

**6. Особенностями услуг являются:**
1. платный характер
2. невещественный характер
3. отсутствие взаимозаменяемости
4. возможность накопления

**7. Результат полезной деятельности отдельных лиц, а также организаций, направленной на удовлетворение определенных потребностей людей, называют:**
1. прибылью
2. коэффициентом полезной деятельности
3. услугой
4. эффектом

**8. Результат полезной деятельности отдельных лиц, а также организаций, направленной на удовлетворение определенных потребностей слабо защищенных слоев населения, называют:**
1. социальной помощью
2. социальной услугой
3. социальной поддержкой
4. социальной защитой

**9. Нестационарные учреждения социального обеспечения предоставляют следующие услуги:**
1. помощь на дому
2. консультации
3. проживание в доме-интернате
4. опека хосписа

**10. Стационарные учреждения социального обеспечения предоставляют следующие услуги:**
1. помощь в трудоустройстве
2. консультации
3. проживание в доме-интернате
4. опека хосписа

**11. Соотнесите название предмета социального проектирования и его содержание:**

| | |
|---|---|
| 1. новая вещь | А. мода, имидж |
| 2. услуга | Б. учреждение социальной службы, отрасль |
| 3. мероприятие | В. оборудование, здание, сооружение |
| 4. невещественные свойства | Г. консультация, проживание в доме-интернате |
| 5. организация | Д. выставка, праздник города |

**12. По характеру проектируемых изменений выделяют следующие проекты:**
1. образовательные
2. инновационные
3. научно-технические
4. поддерживающие

**13. Инновационные проекты предполагают:**
1. внедрение новых разработок
2. сохранение культурного достояния
3. осмысление социальных последствий
4. решение задач экологического характера

**14. Верно ли, что инновационные проекты называют также реанимационными, реставрационными?**
1. да
2. нет

**15. Соотнесите типы проектов и критерии их выделения:**

| | |
|---|---|
| 1. характер проектируемых изменений | А. микропроекты, малые проекты, мегапроекты |
| 2. направление деятельности | Б. благотворительные, инвестиционные |
| 3. особенности финансирования | В. инновационные, поддерживающие |
| 4. масштаб | Г. образовательные, культурные, научно-технические |

**16. Соотнесите тип проекта по особенностям финансирования и его характеристику:**

| | |
|---|---|
| 1. инвестиционный проект | А. субсидии, гранты |
| 2. спонсорский проект | Б. предоставление средств с целью рекламы фирмы |
| 3. кредитный проект | В. вклад собственности в дело с целью извлечения прибыли |
| 4. благотворительный проект | Г. получение средств возможно при условии предоставления гарантий |
| 5. бюджетный проект | Д. меценатство |

**17. Соотнесите типы проектов по масштабу и их характеристику:**

| | |
|---|---|
| 1. микропроект | А. состоит из взаимосвязанных проектов |
| 2. малый проект | Б. индивидуальная инициатива, получающая признание окружающих |
| 3. мегапроект | В. небольшое число потребителей, простота в управлении |

**18. Определите последовательность этапов проектирования:**
1. конструкт
2. проект системы

3. паспортизация объекта
4. определение задач
5. целеполагание
6. уяснение проблемы
7. нормативный прогноз
8. социальный заказ
9. прогнозирование

**19. Безвозмездное предоставление владельцем средств фиксированной денежной суммы исполнителю обусловленных работ или услуг – это:**
1. грант
2. субсидия
3. кредит
4. инвестиция

**20. Государственное финансовое пособие юридическим и физическим лицам в виде ассигнования на покрытие убытков, сбалансирование бюджета – это:**
1. грант
2. субсидия
3. кредит
4. инвестиция

**Ключ к заданиям закрытого типа:**

| № вопроса | вариант ответа | № вопроса | вариант ответа | № вопроса | вариант ответа | № вопроса | вариант ответа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,3,4 | 6 | 2,3 | 11 | 1В,2Г,3Д, 4А,5Б | 16 | 1В,2Б,3Г, 4Д,5А |
| 2 | 1 | 7 | 3 | 12 | 2,4 | 17 | 1Б,2В,3А |
| 3 | 1Г,2В,3А, 4Д, 5Б | 8 | 2 | 13 | 1,3 | 18 | 6-8-3-5-4-9-7-1-2 |
| 4 | 4 | 9 | 1,2 | 14 | 2 | 19 | 1 |
| 5 | 3-1-2 | 10 | 3,4 | 15 | 1В,2Г,3Б, 4А | 20 | 2 |

Критерии оценки (в баллах):
- 5 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 90% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения;
- 4 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 75% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения;
- 3 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения;
- 2 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения

**3 .2.3Комплект тестов (тестовые задания) открытого типа по дисциплине (УК-1,2,3,5)**

1. Среднесрочный проект требует для своей реализации _____лет.

2. Проекты, которые обладают всеми признаками настоящего проекта, но планируют нововведение, которое на самом деле таковым не является, – это_____

3. Социальное противоречие, требующее организации целенаправленных действий для его устранения или выбора одной из возможных альтернатив социального развития – это_____

4. Получение точных данных о системе, процессе или явлениях, описание их состояний, функционирования и развития – это_____

5. Сводный документ, в котором отображаются количественные и качественные параметры системы, влияющие на функционирование и развитие, производится анализ структуры элементов – это_____

6. Научно обоснованное суждение о возможных состояниях объектов в будущем или об альтернативных путях и сроках их осуществления – это_____

7. Таблицы, чертежи, бланки, схемы, сети взаимодействий, макеты, коды, символы, алгоритмы, матрицы относятся к _____ осуществления социального проектирования.

8. Формирование теоретического знания, выбор при имеющихся ресурсах наиболее эффективной модели – это_____

9. Выражение идеальной модели в системе знаков, определение проективных особенностей системы, параметров, уточнение связей – это_____

10. Под проектом понимается система сформулированных в его рамках _____, создаваемых или модернизируемых для их реализации физических объектов, технологических процессов; технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению.

11. _____- это метод исследования объектов познания на их аналогах – вещественных или мысленных

12. Исследование трудноформализуемой задачи, которое осуществляется путем формирования мнения (подготовки заключения) специалиста, способного восполнить недостаток или несистемность информации по исследуемому вопросу своими знаниями, интуицией, опытом решения сходных задач и опорой на «здравый смысл» – это _____

13. _____ функция социальной экспертизы заключается в освидетельствовании состояния социального объекта в момент исследования.

14. _____ Данная функция социальной экспертизы заключается в исследовании информации о социальном объекте и его окружении с целью установить ее достоверность и внести соответствующие коррективы, если информация содержит искажения.

15. Нововведение – такая разновидность _____ решения, в результате которого происходит существенное изменение того или иного процесса, явления технического, экономического, политического, социального или иного.

16. _____ нововведения предлагают полное вытеснение устаревшего средства, обеспечивая тем самым более эффективное выполнение соответствующей функции

17. Способ пространственной организации данных об образе жизни населения – это социальное _____.

18. Определенная последовательность состояний различных социальных событий, социальных групп, социальных значений и смыслов культуры общества в целом в их сравнении друг с другом, относительно тех или иных перемен, способов социализации или иных точек отсчета – это социальное _____.

19. Форма существования общественного бытия, представляющая собой совокупность конкретных условий жизнедеятельности, определяющих уровень взаимодействия общества с природой, характер регулирования общественных процессов и явлений, меру самоосуществления и развития человека – это социальное _____.

20. Изменения, происходящие в населении, а также связи между его частями – в статике и динамике – это _____ населения

**Ключ к тестовым заданиям открытого типа**

| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
|---|---|---|---|
| 1 | 3-5 | 11 | моделирование |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | квазипроект | 12 | экспертиза |
| 3 | проблемная ситуация | 13 | диагностическая |
| 4 | паспортизация объекта | 14 | информационно-контрольная |
| 5 | паспорт | 15 | управленческого |
| 6 | прогноз | 16 | замещающие |
| 7 | средствам | 17 | картографирование |
| 8 | конструкт | 18 | время |
| 9 | проект системы | 19 | пространство |
| 10 | целей | 20 | статистика |

**Критерии оценки (в баллах):**
- 5 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 90% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения;
- 4 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 75% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения;
- 3 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения;
- 2 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам разделов) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать обучающийся равно 60. Также обучающийся в течение семестра может набрать дополнительно еще 25 баллов за защиту проекта, активное участие на занятиях, проводимых в активной форме.
Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие обучающихся в научно-исследовательской и творческой работе.
Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет без участия в итоговом испытании.
Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.
У обучающихся, набравших менее 55 баллов, а также у обучающихся, которых не удовлетворяют общий набранный балл в семестре, баллы аннулируются. Такие зачет на зачетной неделе, содержащий вопросы по всем разделам, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.
Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки. Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

Распределение баллов в семестре

| № п/п | Наименование баллов | Количество баллов |
|---|---|---|
| | **Основные баллы** | |
| 1 | Отчеты по темам разделов | ≤60 |
| | *Итого* | *≤60* |
| | **Дополнительные баллы** | |
| 2 | Подготовка отчета по проекту в формате MicrosoftPowerPoint (не менее 20 слайдов) | ≤20 |
| 3 | Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме | ≤5 |
| | *Итого* | *≤25* |
| | **Поощрительные баллы** | |
| 4 | Выступление на конференциях, круглых столах и т.п. | ≤5 |
| 5 | Публикация статей | ≤5 |
| 6 | Выполнение индивидуальных творческих заданий | ≤5 |
| | *Итого* | *≤15* |

Оценка зачтено выставляется если:
- обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в

ответе на вопрос. Умеет пользоваться сборниками элементных и укрупненных сметных норм, нормативной документацией в сфере ценообразования в строительстве;
- способен самостоятельно составлять сметную документации, разработки мер по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;
обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос. Знает критерии инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
Оценка не зачтено выставляется если:
- обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой. Не умеет пользоваться сборниками элементных и укрупненных сметных норм, нормативной документацией в сфере ценообразования в строительстве.
- не способен самостоятельно составлять сметную документации, разработки мер по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;
- обучающийся с большими затруднениями отвечает на поставленные вопросы. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не знает порядок разработки мероприятий по повышению инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Введение в проектную деятельность (инженерная геодезия)»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 6

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапыформирования компетеций. 38

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства(закрытого и открытого типов: 50%/50%)*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Основы высшей геодезии. ГИС. ГГСРФ. Крупномасштабные топографические съемки. Съемочная геодезическая сеть. . Нормативные документы при проведении съемки территорий (в т.ч. застроенных территорий). Знание последовательности и содержание работ при обеспечении строительства на всех этапах | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули выполнение лабораторных и контрольных работ | Экзаменационные материалы, тестовые задания, контрольные работы |
| | | Повышенный | Конкурс-викторина | |
| | | Высокий | Подготовка докладов по дополнительным вопросам | |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Методы и нормативные документы при проведении съемки территорий (в т.ч. застроенных территорий). Понимание правил составление карт и планов. Знание правил построение ГИС и ГГСРФ. | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули выполнение лабораторных и контрольных работ | Экзаменационные материалы, тестовые задания, контрольные работы |
| | | Повышенный | Отчетно-проектная документация | |
| | | Высокий | Подготовка докладов по дополнительным вопросам | |
| ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Последовательность и содержание работ при обеспечении строительства на всех этапах. Общие сведения о разбивочных работах. Способы разбивочных работ. Технология разбивочных работ. | Пороговый | Контрольные вопросы по отчетам за модули выполнение лабораторных и контрольных работ | Экзаменационные материалы, тестовые задания, контрольные работы |
| | | Повышенный | Отчетно-проектная документация лабораторных изысканий | |
| | | Высокий | Подготовка докладов по | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | дополнительным вопросам | |

***2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения.***

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-3.1. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, оценка инженерных условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение процессов (явлений), а также защиту от их последствий | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к экзамену |
| ОПК-3.2. Выбор объемно-планировочной, конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы и конструктивного решения | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к экзамену |
| ОПК-3.3. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий), определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к экзамену |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-4.1. Выбор, выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | | | ошибок | | экзамену |
| ОПК-4.2. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к экзамену |
| ОПК-4.3. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности и проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к экзамену |
| ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к экзамену |
| ОПК-5.2. Выполнение базовых измерений, основных операций, при инженерно-геодезических изысканиях для | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| строительства и требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий | | полном объеме | выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | и недочетами, выполнены все задания в полном объеме | экзамену |
| ОПК-5.3. Выбор способа обработки, оформление и представление результатов инженерных изысканий | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Тесты Лабораторные работы Рефераты Вопросы к экзамену |

1.

*3.* ***Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы***

***3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено сдача проведением зачета во 2 семестре.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги выполнения курсового проекта, отчетов по лабораторным работам.

**Зачет (2 семестр)**

К зачету допускаются студенты, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ. При подготовке к экзамену рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Экзамен проводится в письменной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы и решение практической задачи. По итогам экзамена выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведёт записи в лице устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдаётся экзаменатору. Экзаменатору предоставляется право задавать экзаменующемуся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях и в работе над курсовым проектом.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

При подведении результата экзамена используется пятибалльная система оценки.

Вопросы для подготовки к зачету

**А. ИЗМЕРЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ УГЛОВ. ТЕОДОЛИТЫ**

1) Принцип измерения горизонтального угла
2) Теодолит, его составные части

3) Классификация теодолитов
4) Основные узлы теодолита. Отсчетные приспособления. Уровни.
5) Основные узлы теодолита. Зрительные трубы. Предельное расстояние от теодолита до предмета.

**Б. ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИН ЛИНИЙ**

1) Виды измерений линий
2) Приборы непосредственного измерения линий
3) Компарирование мерных лент и рулеток
4) Вешение линий
5) Порядок измерения линий штриховой лентой
6) Вычисление горизонтальной проекции наклонной линии местности
7) Косвенные измерения длин линий
8) Параллактический способ измерения расстояний

**В. ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИН ЛИНИЙ ДАЛЬНОМЕРАМИ**

1) Физико-оптические мерные приборы
2) Нитяный оптический дальномер
3) Определение горизонтальных проложений линий измеренных дальномером
4) Определение коэффициента дальномера К
5) Принцип измерения расстояний электромагнитными дальномерами
6) Способы съемки ситуации

**Г. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЕТИ**

1) Принцип организации съемочных работ
2) Назначение и виды государственных геодезических сетей
3) Плановые государственные геодезические сети. Методы их создания
4) Высотные государственные геодезические сети
5) Геодезические съемочные сети
6) Плановая привязка вершин теодолитного хода к пунктам ГГС

**Д. ТЕОРИЯ ОШИБОК ИЗМЕРЕНИЙ**

1) Общие понятия об измерениях
2) Ошибки измерений
3) Свойства случайных ошибок измерений
4) Оценка точности результатов измерений
5) Средняя квадратическая ошибка функции общего вида
6) Математическая обработка результатов равноточных измерений
7) Неравноточные измерения. Понятие о весе измерения. Формула общей арифметической средины или весового среднего

**ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА**

64. Тригонометрическое нивелирование
65. Определение превышения тригонометрическимнивелированием с учетом поправки за кривизну Земли и рефракции
66. Тахеометрическая съемка, её назначение и приборы
67. Производство тахеометрической съемки
68. Электронные тахеометры

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕВЫШЕНИЙ И ОТМЕТОК ТОЧЕК**

53. Задачи и виды нивелирования
54. Способы геометрического нивелирования
55. Классификация нивелиров
56. Нивелирные рейки
57. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования

**ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ДОРОГ. РАЗБИВКА ТРАССЫ**

76. Понятие о трассировании линейных сооружений
77. Укладка трассы на местности
78. Контроль угловых измерений на трассе
79. Разбивка пикетажа, поперечников, съемка полосы местности
80. Пикетажный журнал

**ДОРОЖНЫЕ ЗАКРУГЛЕНИЯ**

81. Круговые кривые.
82. Вычисление пикетажа главных точек круговой кривой
83. Разбивка кривой в главных точках на местности
84. Детальная разбивка круговой кривой
85. Вынос пикетов на кривую

**НИВЕЛИРОВАНИЕ ТРАССЫ**

86. Закрепление трассы по высоте
87. Задача нивелирования

88. Работа с нивелиром на станции
89. Нивелирование оврагов
90. Нивелирование поперечников
91. Нивелирование через реку
92. Контроль нивелирования трассы

**ФОТОТОПОГРАФИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ**

93. Фотограмметрия и её назначение
94. Аэрофотосъемка
95. Аэрофотосъемочная аппаратура
96. Аэрофотоснимок и карта. Их отличие и сходство
97. Летносъемочные работы
98. Масштаб аэрофотоснимка
99. Смещение точки на снимке за счет рельефа
100. Трансформирование аэрофотоснимков
101. Сгущение планово-высотного обоснования аэросъемки
102. Дешифрирование аэрофотоснимков
103. Создание топографических карт по аэрофотоснимкам

**ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ И СПУТНИКОВЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

104. Понятие о геоинформационных системах
105. Классификация геоинформационных систем
106. Основные компоненты геоинформационных систем
107. Глобальные навигационные спутниковые системы
108. Принцип действия ГНСС

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

109. Геодезические изыскания
110. Крупномасштабные съемки
111. Номенклатура планов
112. Съемочная геодезическая сеть
113. Составление проекта теодолитных ходов
114. Съемка застроенной территории М 1:500
115. Измерение углов и длин при отсутствии видимости между точками
116. Метод редукции при линейных измерениях
117. Трассирование линейных сооружений
118. Создание съемочного обоснования

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

119. Проект и его содержание
120. Геодезическая подготовка проекта для выноса его в натуру в плане и по высоте
121. Решение задач вертикальной планировки
122. ППГР

РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ

123. Геодезические разбивочные опорные сети
124. Основные разбивочные работы
125. Геодезическая строительная сетка
126. Детальная разбивка сооружений по этапам строительства
127. ВЫВЕРКА КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
128. НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ДЕФОРМАЦИЯМИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если представлены правильные ответы на поставленные вопросы, посредством демонстрации фактического материала при ответе. Продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на высоком уровне;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы не представлены. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета не решены.

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

## *3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля*

*Критерии оценки устного ответа.*

**Максимальное количестиво баллов за устный ответ – это 5 баллов.**
**5 баллов ставится, если студент**:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**4 балла ставится, если студент:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.
3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**3 балла ставится, если студент:**

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.
4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.
5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

**2 балла ставится, если студент**:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

5. Полностью не усвоил материал.

Контрольные вопросы к модулям по разделам

**А. ИЗМЕРЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ УГЛОВ. ТЕОДОЛИТЫ**

6) Принцип измерения горизонтального угла
7) Теодолит, его составные части
8) Классификация теодолитов
9) Основные узлы теодолита. Отсчетные приспособления. Уровни.
10) Основные узлы теодолита. Зрительные трубы. Предельное расстояние от теодолита до предмета.

**Б. ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИН ЛИНИЙ**

9) Виды измерений линий
10) Приборы непосредственного измерения линий
11) Компарирование мерных лент и рулеток
12) Вешение линий
13) Порядок измерения линий штриховой лентой
14) Вычисление горизонтальной проекции наклонной линии местности
15) Косвенные измерения длин линий
16) Параллактический способ измерения расстояний

**В. ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИН ЛИНИЙ ДАЛЬНОМЕРАМИ**

7) Физико-оптические мерные приборы
8) Нитяный оптический дальномер
9) Определение горизонтальных проложений линий измеренных дальномером
10) Определение коэффициента дальномера К
11) Принцип измерения расстояний электромагнитными дальномерами
12) Способы съемки ситуации

**Г. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЕТИ**

7) Принцип организации съемочных работ
8) Назначение и виды государственных геодезических сетей
9) Плановые государственные геодезические сети. Методы их создания
10) Высотные государственные геодезические сети
11) Геодезические съемочные сети
12) Плановая привязка вершин теодолитного хода к пунктам ГГС

***Д. ТЕОРИЯ ОШИБОК ИЗМЕРЕНИЙ***

*8) Общие понятия об измерениях*
*9) Ошибки измерений*
*10) Свойства случайных ошибок измерений*
*11) Оценка точности результатов измерений*
*12) Средняя квадратическая ошибка функции общего вида*
*13) Математическая обработка результатов равноточных измерений*
*14) Неравноточные измерения. Понятие о весе измерения. Формула общей арифметической средины или весового среднего*

**ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА**

64. Тригонометрическое нивелирование
65. Определение превышения тригонометрическимнивелированием с учетом поправки за кривизну Земли и рефракции
66. Тахеометрическая съемка, её назначение и приборы
67. Производство тахеометрической съемки
68. Электронные тахеометры

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕВЫШЕНИЙ И ОТМЕТОК ТОЧЕК**

53. Задачи и виды нивелирования
54. Способы геометрического нивелирования
55. Классификация нивелиров

56. Нивелирные рейки
57. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования

**ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ДОРОГ. РАЗБИВКА ТРАССЫ**

76. Понятие о трассировании линейных сооружений
77. Укладка трассы на местности
78. Контроль угловых измерений на трассе
79. Разбивка пикетажа, поперечников, съемка полосы местности
80. Пикетажный журнал

**ДОРОЖНЫЕ ЗАКРУГЛЕНИЯ**

81. Круговые кривые.
82. Вычисление пикетажа главных точек круговой кривой
83. Разбивка кривой в главных точках на местности
84. Детальная разбивка круговой кривой
85. Вынос пикетов на кривую

**НИВЕЛИРОВАНИЕ ТРАССЫ**

86. Закрепление трассы по высоте
87. Задача нивелирования
88. Работа с нивелиром на станции
89. Нивелирование оврагов
90. Нивелирование поперечников
91. Нивелирование через реку
92. Контроль нивелирования трассы

**ФОТОТОПОГРАФИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ**

93. Фотограмметрия и её назначение
94. Аэрофотосъемка
95. Аэрофотосъемочная аппаратура
96. Аэрофотоснимок и карта. Их отличие и сходство
97. Летносъемочные работы
98. Масштаб аэрофотоснимка
99. Смещение точки на снимке за счет рельефа
100. Трансформирование аэрофотоснимков
101. Сгущение планово-высотного обоснования аэросъемки
102. Дешифрирование аэрофотоснимков
103. Создание топографических карт по аэрофотоснимкам

***ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ И СПУТНИКОВЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ***

*104. Понятие о геоинформационных системах*
*105. Классификация геоинформационных систем*
*106. Основные компоненты геоинформационных систем*
*107. Глобальные навигационные спутниковые системы*
*108. Принцип действия ГНСС*

*ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ*

*109. Геодезические изыскания*
*110. Крупномасштабные съемки*
*111. Номенклатура планов*
*112. Съемочная геодезическая сеть*
*113. Составление проекта теодолитных ходов*
*114. Съемка застроенной территории М 1:500*
*115. Измерение углов и длин при отсутствии видимости между точками*
*116. Метод редукции при линейных измерениях*
*117. Трассирование линейных сооружений*
*118. Создание съемочного обоснования*

*ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ*

*119. Проект и его содержание*
*120. Геодезическая подготовка проекта для выноса его в натуру в плане и по высоте*
*121. Решение задач вертикальной планировки*
*122. ППГР*

*РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ*

*123. Геодезические разбивочные опорные сети*
*124. Основные разбивочные работы*
*125. Геодезическая строительная сетка*
*126. Детальная разбивка сооружений по этапам строительства*
*127. ВЫВЕРКА КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ*

*Критерии оценки устного ответа.*

**Максимальное количествиво баллов за устный ответ – это 5 баллов.**
**5 баллов ставится, если студент**:

4. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

5. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

6. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**4 балла ставится, если студент:**

4. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

5. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.

6. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**3 балла ставится, если студент:**

7. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

8. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

9. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

10. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.

11. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

12. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

**2 балла ставится, если студент**:

6. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

7. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

8. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

9. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

- Полностью не усвоил материал.

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

***Лабораторные работы:***

1. Изучение оптических теодолитов.
2. Выполнение поверок оптических теодолитов
3. Измерение горизонтальных углов
4. Измерение вертикальных углов
5. Изучение оптических нивелиров
6. Выполнение поверок оптических нивелиров.
7. Выполнение пробных имерений превышений оптическими нивелирами.
8. Построение контурного плана по результатам теодолитной съемки

*Критерии оценки.*

Максимальное количество баллов за лабораторную работу – это 7 баллов.
7 балла ставится за выполненную полностью работу без погрешностей и замечаний.
4 балла – допущена вычислительная неточность, приведшая к неверному результату,
2 балл – неверные расчеты, графики и чертежи, небрежно выполнена.

**Лабораторное занятие №1**
**Изучение теодолитов.**

**Цель работы.** Отработать правила обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Изучить поверки и юстировку теодолита.

**Ход работы.**

**1. Изучение устройства теодолита**

1.1. Записать тип теодолита и его заводской номер
тип_ _ _ _ _ _, № _____ _.

2.1.1 Снять футляр, запомнить укладку теодолита.
2.1.2 Извлечь прибор и установить его на штатив.
2.1.3 Изучить по книге отдельные части теодолита, найти их на приборе, нарисовать его на отдельном листе и подписать названия соответствующих номеров.
2.1.4 Написать функциональное назначение основных частей теодолита.

**2. Выполнение поверок**

Поверки выполнить в следующей последовательности:
2.1. Сформулировать условие первой поверки.
2.2. Зарисовать схему этой поверки дать описание и выполнить ее.
2.3. Сформулировать условие поверки сетки нитей сделать рисунок и описание этой поверки. Выполнить ее.
2.4. Сформулировать условие 3-ей поверки (определение коллимационной ошибки).
2.5. Зарисовать схему выполнения и написать расчетную формулу.
2.6. Выполнить отсчеты по горизонтальному кругу, занести в таблицу и подсчитать значение коллимационной ошибки, установить ее допустимость. Сделать описание поверки.

Результаты определения коллимационной ошибки.

| Положение лимба | Положение вертик. круга | Отсчет по горизонт. кругу | Значение коллимационной ошибки |
|---|---|---|---|
| 1 | КП | | |
| | КЛ | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | КП | | |
| | КЛ | | |

2.7. Сформулировать условие 4-ой поверки.
2.8. Зарисовать геометрическую схему выполнения этой поверки и выполнить ее.

**3. Установка теодолита. Снятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам.**
3.1. Установить теодолит в рабочее положение.
3.2. Навести зрительную трубу на предмет.
3.3. Зарисовать поле зрения трубы.
3.4. Произвести отсчеты по горизонтальному и вертикальному кругам на произвольных частях лимба и записать их.
3.5. Зарисовать поле зрения отсчетного микроскопа в момент отсчета.

**Лабораторное занятие №2**
**Измерение горизонтальных углов.**

**Цель работы:** изучить порядок измерений горизонтального угла полным приемом.

**Ход работы.**

1. Навести зрительную трубу на цели.
2. Измерить горизонтальный угол между двумя точками по заданию преподавателя.
3. Записать данные измерений в таблицу и сделать необходимые вычисления.
4. Дать описание выполненных действий.

Журнал измерения горизонтального угла способом приемов

| № точек стояния | № точек визирования | Отсчет по горизонтальному кругу | Угол в полуприеме | Среднее значение угла |
|---|---|---|---|---|
| В | А | | | |
| | С | | | |
| | А | | | |
| | С | | | |

**Лабораторное занятие №3**
**Измерение вертикальных углов.**

**Цель работы:** изучить порядок измерений вертикального угла.

**Ход работы.**
1. Определить место нуля (МО) вертикального круга. Определить его допустимость.
2. Измерить угол наклона по заданию преподавателя.
3. Записать полученные данные в таблицу и сделать необходимые вычисления.
4. Дать описание выполненных действий.

**Лабораторное занятие №4**
**Геодезические расчеты при проектировании вертикальной планировки**

В соответствии с рисунком 1 вычертить план строительной площадки. Под каждой вершиной квадрата подписать ее отметку, взятую из таблицы 1.

*Расчет отметок.* Определить проектную отметку исходя из условия нулевого баланса земляных работ по формуле:

$$H_0 = \frac{\Sigma H_1 + 2\Sigma H_2 + 3\Sigma H_3 + 4\Sigma H_4}{4n}$$

Ведомость вычисления объема земельных работ.

| № фигур | $\sum \Delta h$, м | ∑Δh:k, м | S, м$^2$ | $V_п$, м$^3$ | V,м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Насыпь + | Выемка - |
| | | | | | | |

Журнал нивелирования по квадратам

| № вершины | Отчёт по рейке, мм. | Горизонт инструмента, м. | Отметки вершин квадратов, м. |
|---|---|---|---|
| 1 – А | 1445 | - | 197,493 |
| 2 – А | 1345 | - | 197,593 |
| 3 – А | 1454 | - | 197,484 |
| 4 – А | 1534 | - | 197,404 |
| 1 – Б | 1520 | - | 197,418 |
| 2 – Б | 1331 | - | 197,607 |
| 3 – Б | 1418 | - | 197,520 |
| 4 – Б | 1510 | - | 197,428 |
| 1 – В | 1735 | - | 197,203 |
| 2 – В | 1388 | - | 197,550 |
| 3 – В | 1411 | - | 197,527 |
| 4 – В | 1479 | - | 197,459 |
| 1 – Г | 1480 | - | 197,458 |
| 2 – Г | 1505 | - | 197,433 |
| 3 – Г | 1427 | - | 197,511 |
| 4 – Г | 1438 | - | 197,500 |
| | | 198,938 | |

**Лабораторное занятие №5,6,7**

**Составление профиля трассы дороги**

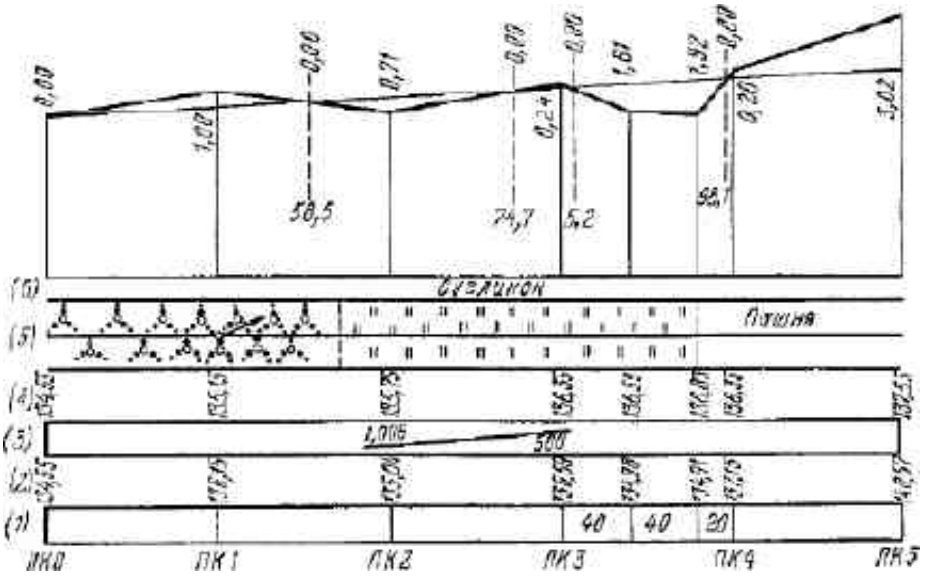
По данным журнала геометрического нивелирования и пикетажного журнала построить продольный и поперечный профили участка трассы дороги, Нанести на продольный профиль проектную линию.

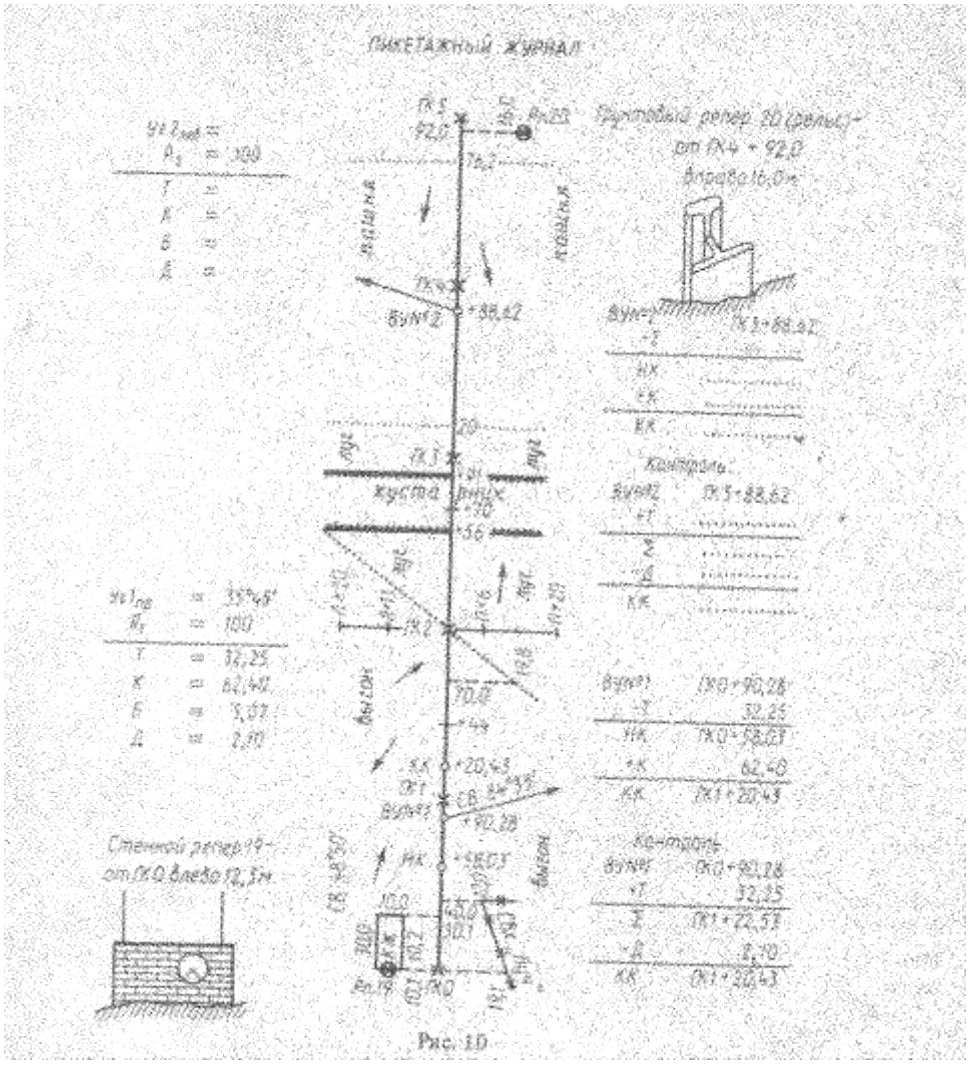
Работа состоит из следующих этапов: обработка пикетажного журнала; обработка журнала геометрического нивелирования; построение продольного профиля в масштабах: для горизонтальных/расстояний - 1:2000, вертикальных - 1:200; построение поперечного профиля в масштабе]: 200 для горизонтальных и вертикальных расстояний; построение на продольном профиле проектной линии; оформление профилей

Журнал геометрического нивелирования.

| № с | № | Отсчеты по рейке, мм | Превышения, мм | Горизонт | Отметка |
|---|---|---|---|---|---|

| | | Задние | Передние | Промежуточные | По черной стороне | По красной стороне | Среднее | Исправленные | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Рп 1 | 0340 | | | | | +2 | | | 135,444 |
| | | 5029 | | | - 892 | - 894 | - 893 | - 891 | | |
| | ПК 0 | | 1232 | | | | | | | |
| | | | 5923 | | | | | | | |
| 2 | ПК 0 | 1937 | | | | | +2 | | | 134,552 |
| | | 6628 | | | +1598 | +1598 | +1598 | +1600 | | |
| | ПК 1 | | 0339 | | | | | | | |
| | | | 5030 | | | | | | | |
| 3 | ПК 1 | 0352 | | | | | +2 | | | 136,152 |
| | | 5041 | | | -1114 | -1115 | -1114 | -1112 | | |
| | ПК 2 | | 1466 | | | | | | | |
| | | | 6156 | | | | | | | |
| 4 | ПК 2 | 1935 | | | | | +2 | | | 135,040 |
| | | 6627 | | | +1542 | +1544 | +1543 | +1545 | | |
| | ПК 3 | | 0393 | | | | | | | |
| | | | 5083 | | | | | | | |
| 5 | ПК 3 | 1225 | | | | | | | 137,810 | 136,585 |
| | | 5916 | | | | | | | | |
| | +40 | | | 2830 | | | | | | 134,980 |
| | +80 | | | 2900 | | | +2 | | | 134,910 |
| | ПК 4 | | 0667 | | +0558 | +0560 | +0559 | +0561 | | |
| | | | 5356 | | | | | | | |
| 6 | ПК 4 | 2080 | | | | | +2 | | | 137,146 |
| | | 6772 | | | +1774 | +1775 | +1774 | +1776 | | |
| | Х | | 0306 | | | | | | | |
| | | | 4997 | | | | | | | |
| 7 | Х | 2138 | | | | | +2 | | | |
| | | 6827 | | | +1644 | 1642 | 1643 | +1645 | | |
| | ПК 5 | | 0494 | | | | | | | |
| | | | 5185 | | | | | | | |
| 8 | ПК 5 | 0339 | | | | | +2 | | | 140,567 |
| | | 5028 | | | -1892 | -1894 | -1893 | -1891 | | |
| | РП 2 | | 2231 | | | | | | | 138,676 |
| | | | 6922 | | | | | | | |
| | Σ = | 58214 | 51780 | | | | +3217 | +3233 | | |


0,00
-0,80
0,71
0,09
0,00
1,61
3,32
-0,20
5,02
1,07
58,5
24,7
0,24
5,2
58,7
0,20
(6)
Суглинок
(5)
Глина
(4)
(3)
4,006
500
(2)
(1)
40
40
30
ПК0
ПК1
ПК2
ПК3
ПК4
ПК5




По радиусу $R_2$ = 100 м и величине второго угла поворота находят элементы второй кривой. Элементы горизонтальной круговой кривой (тангенс Т, кривую К, биссектрису Б и домер Д) находят по формулам: $T = Rtg\frac{\gamma}{2}$;

$$Б = 2R\frac{\sin^2\frac{\gamma}{4}}{\cos\frac{\gamma}{2}}; \quad K = \frac{\pi R}{180^\circ}\gamma; \; D = 2T - K$$

***3) <u>Контрольные работы:</u>***

**КОНТОРЛЬНАЯ РАБОТА**

Работа состоит из двух заданий, выполняемых в «Тетради для выполнения контрольной работы № 2». Ответы на вопросы и решения всех задач, входящих в данную работу, высылаются на рецензирование одновременно.

**Задание 1. Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования.**

Задача 1. Дана отметка $H_A$ точки А. Вычислить отметку точки В через ее превышение над точкой А, если по нивелирным рейкам получены отсчеты:

в точке А ..... a = 1454 мм;

в точке В..... b =2878 мм.

Построить поясняющий схематический чертеж.

Отметкой точки А студент задается в зависимости от своего шифра (ее условно принимают равной отметке ПЗ 8 в работе 1) . Например, студент, имеющий шифр ПГС - 85 229, должен взять $H_A$ = 129,129.

Задача 2. Воспользовавшись исходными данными предыдущей задачи, вычислить вторично отметку $H_B$ точки В, но теперь через горизонт инструмента. Построить поясняющий схематический чертеж.

**Задание 3. Составление профиля трассы дороги**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

По данным журнала геометрического нивелирования и пикетажного журнала построить продольный и поперечный профили участка трассы дороги, Нанести на продольный профиль проектную линию.

Работа состоит из следующих этапов: обработка пикетажного журнала; обработка журнала геометрического нивелирования; построение продольного профиля в масштабах: для горизонтальных/расстояний - 1:2000, вертикальных - 1:200; построение поперечного профиля в масштабе]: 200 для горизонтальных и вертикальных расстояний; построение на продольном профиле проектной линии; оформление профилей.

1. Пикетажный журнал . В пикетажном журнале записан румб СВ :48°50' (общий для всех студентов) первоначального направления трассы, указано значение первого (правого) угла поворота трассы: Уг. $1_{пр}$ = 35°45' (также общее для всех вариантов). Величину же второго (левого) угла поворота каждый студент получает индивидуально: к 50° 20' (для всех) прибавляется столько градусов, сколько букв в фамилии студента.

Пример.

Зуев Уг.$2_{лев}$=50°20'+ 4° = 54° 20'

Соколов-Осадчий Уг.2 $_{лев}$=5О°2О' + 1° = 64°20'.

2. Журнал геометрического нивелирования (табл. 6). Записанные в журнале отсчеты по нивелирным рейкам и вычисляемые по этим отсчетам значения превышений являются общими для всех студентов.

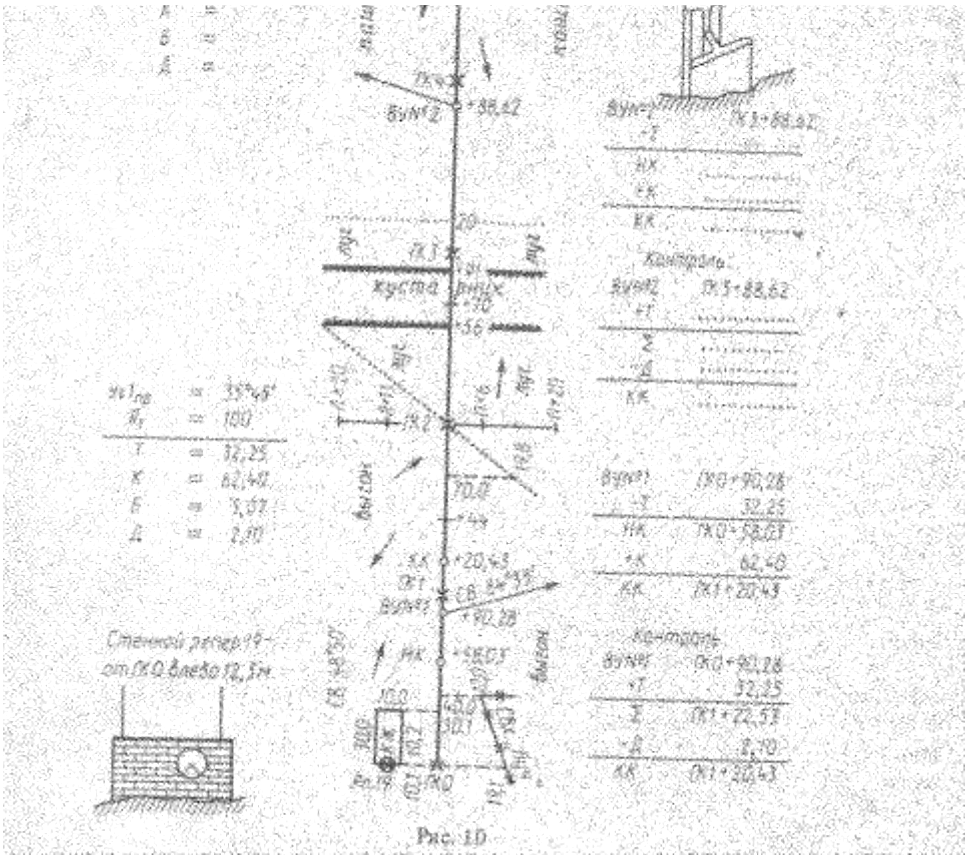


Рис. 10

Таблица 6.

Журнал геометрического нивелирования.

| Номера | Номера нивелируемых точек | Отсчеты по рейке, мм | | | Превышения,мм | | Горизонт инструмента ГИ, мм | Отметки Н, м | Примечания. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | задн | перед | Промежу- | вычисленные | средние | | | |

| станций | | ие | ние | точные | + | - | + | - | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Реп.19 | 1582 | | | | | | +1 | | 129,129 | Нивелир Н-3 № 3445. рейки раскладные длиной 3м, двусторонние с разностью пяток . |
| | | 6266 | | | | 0140 | | 0103 | | | |
| | ПК 0 | | 1684 | | | 0120 | | | | 120,027 | |
| | | | 6370 | | | | | | | | |
| 2 | ПК 0 | 1406 | | | | | | +1 | | 129,027 | |
| | | 6090 | | | | 0905 | | 0905 | | | |
| | ПК 1 | | 2311 | | | 0905 | | | | 128,123 | |
| | | | 6995 | | | | | | | | |
| 3 | ПК 1 | 1089 | | | | | | | 129,212 | 128,123 | Поперечник разбит на ПК2. |
| | | 5773 | | | | | | | | | |
| | +44 | | | 0307 | | | | +1 | | 128,905 | |
| | ПК 2 – П + 6 | | | 2685 | | 1410 | | 1411 | | 126,527 | |
| | ПК 2 – П + 20 | | | 0397 | | 1412 | | | | …… | |
| | ПК2 – Л + 14 | | | 1931 | | | | | | …… | |
| | ПК 2 – Л + 20 | | | 0639 | | | | | | …… | |
| | ПК 2 | | 2501 | | | | | | | 126,713 | |
| | | | 7183 | | | | | | | | |
| Постраничный контроль | | 22206 | 27044 | | 0 | 4838 | 0 | 2419 | | | |
| | | - 4838 | | | | 4838 | | | | | |
| | | -2491 | | | | 2419 | | 2419 | | -2,416 | |

Продолжение табл. 6.

| Номера станций | Номера нивелируемых точек | Отсчеты по рейке, мм | | | Превышения,мм | | | | Горизонт инструмента ГИ, мм | Отметки Н, м | Примечания. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | задние | передние | Промежу-точные | вычисленные | | средние | | | | |
| | | | | | + | - | + | - | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 4 | ПК 2 | 0908 | | | | | | | | | |
| | | 5592 | | | | | | | | | |
| | +56 | | 2517 | | | | | | | | |
| | | | 7203 | | | | | | | | |
| 5 | +56 | 1410 | | | | | | | | | |
| | | 6094 | | | | | | | | | |
| | +70 | | | 2990 | | | | | | | |
| | +91 | | | 1030 | | | | | | | |
| | ПК 3 | | 1386 | | | | | | | | |
| | | | 6072 | | | | | | | | |
| 6 | ПК 3 | 2108 | | | | | | | | | |
| | | 6792 | | | | | | | | | |
| | ПК 4 | | 1712 | | | | | | | | |
| | | | 6395 | | | | | | | | |
| 7 | ПК 4 | 2342 | | | | | | | | | |
| | | 7026 | | | | | | | | | |
| | ПК 5 | | 0741 | | | | | | | | |
| | | | 5425 | | | | | | | | |
| 8 | ПК 5 | 1517 | | | | | | | | | |
| | | 6203 | | | | | | | | | |
| | РП.20 | | 1619 | | | | | | | 127,028 | |
| | | | 6302 | | | | | | | | |
| Постраничный контроль | | | | | | | | | | | |
| Общий контроль по ходу Реп.19 – Реп.20 | | | | | | | | | | | $f_h = \Sigma h_{ср} - \Sigma h_т$ =…….. $f_{h\,доп}$ = 50мм√L, L-длина хода,км |

Данные в графах 1 – 9, 12 являются общими для всех вариантов. Отметки в графах 10,11 на станциях 1-3 вычислены в соответствии с одним из вариантов студенческой работы.

## Построение продольного профиля трассы

Продольный профиль строят по данным пикетажного и нивелирного журналов

Для построения берут лист миллиметровой бумаги размером 65 Х 30 см. Сначала профиль составляют в карандаше, выполняя все необходимые построения тонкими линиями; закончив составление, профиль оформляют в туши. На рис. 11 приведен образец части профиля, составленного по одному из вариантов.

Построение выполняют в такой последовательности:

1. В нижней левой части листа заготавливают профильную сетку - систему горизонтальных граф, размеры и названия которых см. на рис. 11.

Верхняя линия профильной сетки называется линией условного горизонта. Ее следует вычертить на утолщенной (жирной) горизонтальной линии миллиметровой бумаги; начало линии условного горизонта располагают на одной из утолщенных вертикальных линий миллиметровки.

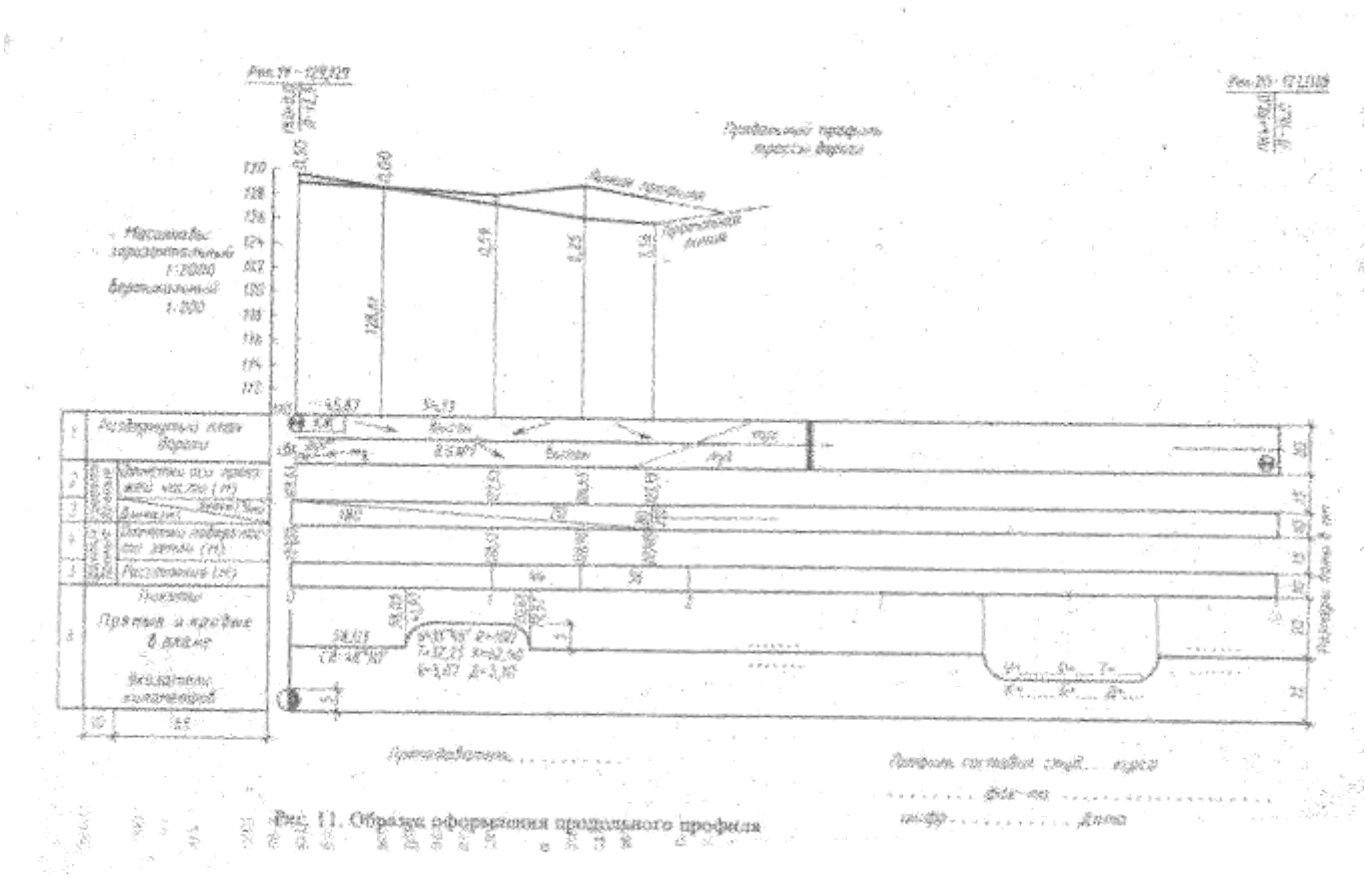


Рис. 11. Образец оформления продольного профиля

*Критерии оценки.*

**Максимальное количество баллов за контрольную работу – это 14 баллов.**

- *14 баллов ставится, если студент:*

1. *Выполнил работу без ошибок и недочетов.*
2. *Допустил не более одного недочета*

- *10 балла ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:*

1. *Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.*
2. *Не более двух недочетов.*

- *7 балла ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:*

1. *Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;*
2. *Не более двух- трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;*
3. *При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.*

- *3балла ставится, если студент:*

*1.Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».*
*2.Если правильно выполнил менее половины работы.*
*3.Не приступил к выполнению работы.*
*4.Правильно выполнил не более 10% всех заданий.*

1. ***<u>Темы рефератов:</u>***

ГИС при наблюдении и прокладке тоннелей.
Использование автоматических геодезических установок при производстве вертикальной планировки.
Оцифровка пространственных объектов.
Современные геоинформационные модели.

Создание трехмерной виртуальной среды.
Аэрокосмические средств навигации.

*Критерии оценки.*

*Максимальное количество баллов, которое может набрать студент за выполнение реферата-5 баллов.*

- *5 баллов выставляется студенту, если содержание работы полностью соответствует теме, материал излагается последовательно и отсутствуют математические ошибки;*
- *4 балла выставляется студенту, если одержание работы в основном соответствует теме, имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей, допущена одна математическая ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках;*
- *3 балла выставляется студенту, если в работе допущены существенные отклонения от темы, допущены отдельные нарушения последовательности изложения и более одной ошибки или неболее трех-четырех недочетов в выкладках, чертежах или графиках,*
- 2 балла *выставляется студенту, если в работе допущены существенные отклонения от темы, нарушена последовательность изложения мыслей, имеется более двух математических ошибок или более четырех недочетов в выкладках, чертежах или графиках;*
- *1 балл выставляется студенту, если работа не соответствует теме, допущено математичеких ошибок и недоточетов в чертежах и графиках больше, чем предусмотрено двумя баллами.*

**Комплект тестов**
**по дисциплине «Введение в проектную деятельность (инженерная геодезия)»**

**(тестовые задания) закрытого типа**

Вариант № 1

Инструкция по выполнению работы: выбрать правильные ответы из представленных вариантов.

1. Аэросъемка выполняется:
A) с помощью мерных приборов и теодолита с последующим получением ситуационного плана;
B) с помощью тахеометра с получением топографического плана или цифровой модели местности;
C) с помощью мензулы и кипрегеля с получением топографического плана непосредственно в поле;
D) с использованием аэрофотосъемочной аппаратуры с летательных аппаратов либо из космоса с получением топографических планов и цифровых моделей;
E) с помощью фототеодолита с получением топографических планов и цифровых моделей при последующей камеральной обработке снимков стереофотограмметрических приборах.

2. Комбинированная съемка представляет собой:
A) сочетание мерных приборов и теодолита с последующим получением ситуационного плана;
B) сочетание аэроснимки и одного из видов наземных топографических съемок с получением топографического плана и рельефа;
C) сочетание мензулы и кипрегеля с получением топографического плана непосредственно в поле;
D) с использованием аэрофотосъемочной аппаратуры с летательных аппаратов либо из космоса с получением топографических планов и цифровых моделей;
E) с помощью фототеодолита с получением топографических планов и цифровых моделей при последующей камеральной обработке снимков стереофотограмметрических приборах.

3. Для замкнутого теодолитного хода теоретическую сумму углов подсчитывают по формуле:
A) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n-5)$;
B) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n+2)$;
C) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n-2)$;
D) $\Sigma\beta_{теор}=\alpha_н-\alpha_к+180^0 n$;
E) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(\Sigma\beta_{изм}-\alpha)$.

4. Для разомкнутого теодолитного хода теоретическую сумму углов подсчитывают по формуле:
A) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n-5)$;
B) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n+2)$;
C) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n-2)$;
D) $\Sigma\beta_{теор}=\alpha_н-\alpha_к+180^0 n$;
E) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(\Sigma\beta_{изм}-\alpha)$.

5. Абсолютная линейная невязка замкнутого теодолитного хода вычисляют по формуле:
A) $f_{абс}=\sqrt{f_x^2+f_y^2}$;
B) $f_{абс}=f_x-f_y$;
C) $\frac{f_{àáñ}}{Ð}\le\frac{1}{2000}$

D) $f_{абс}=\Delta x-\Delta y$;
$f_{абс}=\sqrt{\tilde{o}^2-\acute{o}^2}$.

6. Относительную линейную невязку замкнутого теодолитного хода вычисляют по формуле:
A) $f_{абс}=\sqrt{f_x^2-f_y^2}$;
B) $f_{абс}=f_x-f_y$;
C) $\frac{f_{àáñ}}{Ð}\le\frac{1}{2000}$

D) $f_{абс}=\Delta x-\Delta y$;
$\sqrt{\tilde{o}^2-\acute{o}^2}$

$f_{\text{абс}}=$

7. Если относительная линейная невязка теодолитного хода не превышает допустимой то:
A) вводится запись дирекционного угла, распределяют их значения на вычисленные приращений координат;
B) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения приращений координат;
C) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения координаты точек;
D) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения в дирекционные углы;
E) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения в румбы;

8. При тахеометрической съемке для определения превышений применяется метод:
A) геометрического нивелирования;
B) физического нивелирования;
C) тригонометрического нивелирования;
D) автоматического нивелирования;
E) гидростатического нивелирования.

9. Превышение при тахеометрической съемке теодолитом вычисляют по формуле:
A) h = d cosv;
B) h = d sinv;
C) h = d tgv;
D) d = kn+c;
E) h = d sekv.

10. Расстояния при тахеометрической съемке теодолитом вычисляют по формуле:
A) h = d cosv;
B) h = d sinv;
C) h = d tgv;
D) d = kn+c;
E) h = d sekv.

11. Вычисление высот промежуточных точек при геометрическом нивелировании производят через:
A) превышение между точкой хода и репером;
B) невязки в превышениях;
C) высот связующих точек;
D) горизонт прибора;
E) характерные точки ситуации и рельефа.

12. Для составления топографического плана по результатам нивелирной съемки в заданном масштабе строят сетку квадратов и наносят:
A) превышение между точкой хода и репером;
B) невязки в превышениях;
C) высот связующих точек;
D) горизонт прибора;
E) характерные точки ситуации и рельефа.

13. Проектная отметка горизонтальной площадки при нивелирований поверхности по квадратам определяется по формуле:
A) $H_п = H_{мин} + (\sum h_1 + 2\sum h_2 + 3\sum h_3 + \sum h_4) / 4n$;
B) $H_п = H_{мин} – H_Ф$;
C) $l_1 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|;$
D) $v = a^2(\sum h_i /4);$
E)) $l_2 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|;$

14. Объектом изучения инженерно- геодезических изысканий являются:
A) природные и экономические условия района будущего строительства;
B) экономической целесообразности строительства в данном районе;
C) сведения о природных условиях района строительства;
D) изучить рельеф и ситуацию района будущего строительства;
E) изучить грунты основания зданий и сооружений и водные ресурсы района строительства

15. При выполнении инженерно-геологических изысканий изучению подлежат:

A) природные и экономические условия района будущего строительства;
B) экономической целесообразности строительства в данном районе;
C) сведения о природных условиях района строительства;
D) рельеф и ситуацию района будущего строительства;
E) грунты основания зданий и сооружений, подземные воды, физико-геологические процессы.

16. При проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий изучаются:
A) природные и экономические условия;
B) экономической целесообразность;
C) природные условия;
D) рельеф и ситуация;
E) поверхностные воды и климат.

17. Масштабы топографических съемок в процессе инженерных изысканий устанавливаются в зависимости:
A) от стадий и способов проектирования и типов проектируемых сооружений;
B) плотности застройки и необходимой точности изображения ситуации и рельефа;
C) от способа строительства зданий и сооружений на данном месте;
D) ответ A и C;
E) ответ A и B.

18. План в масштабе 1:5000 с сечением рельефа через 0,5-1,0 м составляют для разработки проектов:
A) инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;
B) объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;
C) для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;
D) для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций;
E) на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов.

19. Комплекс геодезических работ по подготовке данных и выносу на местность с помощью геодезических приборов угловых, линейных и других геометрических величин с целью закрепления на местности специальными знаками характерных точек и плоскостей зданий и сооружений, установленных проектом называют:
A) началом строительства зданий и сооружений на местность;
B) окончанием строительства зданий и сооружений;
C) перенесением проекта зданий и сооружений на местность;
D) ходом строительства зданий и сооружений на местности;
E) разработкой технической документации.

20. Существует следующие методы подготовки данных для перенесения проектов зданий и сооружений на местность:
A) аналитический, чертежный, компьютерный;
B) графический, аналитический, художественный;
C) комбинированный, аналитический, компьютерный;
D) графический, аналитический, комбинированный;
E) графический, аналитический, чертежный.

Вариант № 2

Инструкция по выполнению работы: выбрать правильные ответы из представленных вариантов.

1. Рабочие отметки для пикетов и плюсовой точки определяют по формуле:
A) $a_i=H_{пр}-H_ф$;
B) $x_1 = \frac{a * |h_1|}{|h_1| + |h_2|}$;
C) $i = \frac{H_к - I_н}{L}$;
D) $H_i=H_{i-1}\pm id$;
E) $H_i= H_{i-1}*id$;

2. Места пересечения проектной линий с черной линией профиля определяют по формуле:
A) $a_i=H_{пр}-H_ф$;
B) $x_1 = \frac{a * |h_1|}{|h_1| + |h_2|}$;
C) $i = \frac{H_к - I_н}{L}$;
D) $H_i=H_{i-1}\pm id$;
E) $H_i= H_{i-1}*id$;

3. При определенных условиях измерений случайные погрешности по абсолютной величине не могут превышать:
A. Среднего отклонения;
B. Средне алгебрического;
C. Известного предела;
D. Математической закономерности;
E. Источника происхождения;

4. Отношение абсолютной погрешности к значению самой измеряемой величины называется:
A) случайной погрешностью;
B) относительной погрешностью;
C) грубой погрешностью;
D) систематической погрешностью;
E) равноточной погрешностью;

5. Отсчетные устройства теодолита предназначены:
A) для получения линейного отсчета;
B) для визирования на удаленные предметы;
C) для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;
Д) для отсчитывания делений лимба теодолита;
E) основанием теодолита и предназначена для приведения вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положения.

6. Подставка теодолита с подъемными винтами служат:
A) для получения угломерного отсчета;
B) для визирования на удаленные предметы;
C) для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;
Д) для отсчитывания делений лимба теодолита;
E) основанием теодолита и предназначена для приведения вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положения.

7. Место нуля это:
А) отсчет по вертикальному кругу, соответствующий горизонтальному положению визирной оси и уровня при алидаде в нуль-пункте;
В) отсчет по горизонтальному кругу, соответствующий горизонтальному положению визирной оси и уровня при алидаде в нуль-пункте;
С) горизонтальность отчетного индекса у теодолитов с компенсатором при вертикальном круге;
Д) ответ А и С;
Е) ответ В и С;
8. Поправка в длину линии за наклон мерной ленты вычисляется по формуле:
А) $\Delta L = \alpha L(t_{изм} - t_к)$;
В) $\Delta L = (L_0 - L_\sum)/ n$;
С) $\Delta L = 2L\sin^2 v/ 2$;
Д) $\Delta L = L(t_{изм} - t_к)$;
Е) $\Delta L = (\Delta L_0 - L_\sum)n$.
9. Электронные дальномеры делятся на:
А. с постоянным параллактическим углом;
В. шагающие, непосредственные;
С. с постоянным базисом;
D. светодальномеры, радиодальномеры;
Е. ответ А и С;

10. В основе электронных средств измерений расстояний лежит:
А) соотношение на определении времени прохождения морских волн и измеряемого расстояния;
В) соотношение в определении времени прохождения рабочими измеряемого расстояния туда и обратно;
С) соотношение между измеряемыми расстоянием, скорости распространения электромагнитных колебаний и временем распространения;
Д) соотношение на изображении расстояний с переменно параллактическим углом и постоянной базой у цели;
Е) соотношение на принципе двойного изображения с постоянным параллактическим углом;
11. Геодезическая сеть, созданная методом трилатерации представляет собой:
А) сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют все горизонтальные углы и некоторые из сторон – базисы;
В) сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины всех сторон треугольников и одного горизонтального угла;
С) сеть многоугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины сторон и горизонтальные углы меду пунктами;
D) сеть пятиугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют некоторые длины сторон;
Е) сеть произвольных точек в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют некоторые углы.

12. Геодезическая сеть, созданная методом полигонометрии представляет собой:
А) сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют все горизонтальные углы и некоторые из сторон – базисы;
В) сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины всех сторон треугольников и одного горизонтального угла;
С) сеть многоугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины сторон и горизонтальные углы меду пунктами;
D) сеть пятиугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют некоторые длины сторон;
Е) сеть произвольных точек в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют некоторые углы.
13. Сгущение геодезической сети до плотности необходимой для производства топографической съемки в заданном масштабе за счет развития съемочной сети называют:
А) топографическим планом;
В) топографической картой;
С) съемочным обоснованием;
D) генеральным планом;
Е) теодолитной съемкой.
14. Съемочное обоснование развивается:
А) от любой точки местности;
В) от пунктов согласованный акимом района;
С) от существующих зданий и сооружений;

D) от пунктов плановых и опорных геодезических сетей;
E) от точек выбранный наблюдателем.

15. Самый распространенный вид съемочного планового обоснования:
A) автомобильные ходы, опирающиеся на один или два исходного маршрута;
B) теодолитные ходы, опирающиеся на один или два исходных пункта;
C) нивелирные ходы, опирающиеся на один или два исходных пункта;
D) геодезические ходы, опирающиеся на один или два исходных пункта;
E) пешие ходы, опирающиеся на один или два исходного маршрута.
16. Относительную линейную невязку замкнутого теодолитного хода вычисляют по формуле:
A) $f_{абс} = \sqrt{f_x^2 - f_y^2}$ ;
B) $f_{абс} = f_x - f_y$;
C) $\frac{f_{àáñ}}{Ð} \le \frac{1}{2000}$

D) $f_{абс}$= Δx-Δy;
$f_{абс} = \sqrt{õ^2 - ó^2}$
17. Если относительная линейная невязка теодолитного хода не превышает допустимой то:
A) вводится запись дирекционного угла, распределяют их значения на вычисленные приращений координат;
B) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения приращений координат;
C) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения координаты точек;
D) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения в дирекционные углы;
E) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения в румбы;
18. Прямоугольные координаты вершин теодолитного хода вычисляют по формуле:
A) $\Delta x = d \cos\alpha$ ; $\Delta y = d \sin\alpha$;
B) $\Delta y = d \cos\alpha$ ; $\Delta x = d \sin\alpha$;
C) $x_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $y_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$;
D) $\sum \Delta x_{испр} = \Delta x_т$ ; $\sum \Delta y_{испр} = \Delta y_т$;
E) $y_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $x_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$;
19. Светодальномерная часть электронного тахеометра предназначен:
A) для определения угла;
B) для определения расстояний;
C) для определения ситуации;
D) для определения рельефа;
E) для определения точки.

20. ЭВМ электронного тахеометра предназначен:
A) для решения различных геодезических задач, хранения результатов измерений;
B) обеспечение управления прибором, контроль результатов измерений;
C) для решения различных геодезических задач, определения расстояний;
D) правильный ответ A и B;
E) правильный ответ C и B;

**Ключ к тестам**

| **Тесты** | ***Варианты ответов*** | ***Варианты ответов*** |
|---|---|---|
| | ***Вариант 1*** | ***Вариант 2*** |
| 1 | D | A |
| 2 | B | B |
| 3 | C | C |
| 4 | D | B |
| 5 | A | D |
| 6 | C | E |
| 7 | B | D |
| 8 | C | C |
| 9 | C | D |
| 10 | D | C |
| 11 | D | B |
| 12 | A | C |
| 13 | A | C |
| 14 | D | D |
| 15 | E | B |
| 16 | E | C |
| 17 | E | B |
| 18 | A | C |
| 19 | C | B |
| 20 | D | D |

***Критерии оценки (в баллах):***

За каждый правильный ответ за тест обучающемуся выставляется 5 баллов.

| Количество | | Оценка |
|---|---|---|
| Правильные ответы за тесты | Баллы | |
| До 10 | До 50 | Неудовлетворительно |
| От 11 до 13 | 55-65 | Удовлетворительно |
| 14-16 | 70-80 | Хорошо |
| 17-20 | 85-100 | Отлично |

ТЕСТ № 1

1. В ходе изысканий для линейных сооружений в первую очередь решают вопросы:
A. о направлении трассы;
**B. о планово высотном положении трассы;**
C. о допустимом уклоне трассы;
D. о возможности прямолинейности трассы;
E. об обходе препятствий трассы;

2. Трассой дороги называют линию:
**A. определяющую в пространстве** положение продольной оси дороги на уровне бровки земляного полотна дороги;
B. определяющую положения плановой высоты;
C. определяющую рельеф земной поверхности;
D. определяющую плановую изыскательскую работу;
E. определяющую ширину дороги;

3. Если трассу определяют по топографическим планам или аэрофотоматериалам, то трассирование называют:
A. полевым;
B. профильным;
C. плановым;
**D. камеральным;**
E. продольным;
4. Принцип измерения горизонтального угла следующий :
A) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают нивелир, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и С. Разность этих отсчетов дает искомый угол;
**B) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают** теодолит, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и С. Разность этих отсчетов дает искомый угол;
C) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают угольник, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и С. Разность этих отсчетов дает искомый угол;
D) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают дальноиер, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и С. Разность этих отсчетов дает искомый угол;
E) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают нивелир, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и С. Разность этих отсчетов дает искомый угол;

5. Принципиальная схема устройства теодолитов следующие :
A) три подъемных винта, алидада, штатив, рейка, экер;
B) три подъемных винта, лимб, алидада, оси;
C) подставка, зрительная труба, уровень ;
D) подставка, зрительная труба, экер, колышки;
**E) правильный ответ В и С.**

6. Зрительная труба в геодезических приборах предназначены::
A) для получения угломерного отсчета;
**B) для визирования на удаленные предметы;**
C) для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;
Д) для отсчитывания делений лимба теодолита;
E) основанием теодолита и предназначена для приведения вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положения.

7. Уровни в геодезических приборах служат:

A) для получения угломерного отсчета;
B) для визирования на удаленные предметы;
**C) для приведения частей или осей прибора** горизонтальное или отвесное положение;
Д) для отсчитывания делений лимба теодолита;
E) основанием теодолита и предназначена для приведения вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положения.

8. Четвертая поверка теодолита:
A) Ось цилиндрического уровня горизонтального круга должна быть перпендикулярна оси вращения прибора;

B) Визирная ось трубы должна быть перпендикулярна оси вращения трубы;
C) Ось вращения трубы должна быть перпендикулярна оси вращения прибора;
**D) Вертикальная нить сетки зрительной трубы должна быть перпендикулярно оси её вращения;**
E) компенсатор вертикального круга должен обеспечит неизменный отсчет по вертикальному кругу, при наклонах вертикальной оси теодолита в пределах $\pm 2^{/}$.
9. Косвенное определение промежутка времени распространения световых волн осуществляется:
**A) фазовыми дальномерами;**
B) импульсными дальномерами;
C) шагающими дальномерами;
D) лобовыми дальномерами;
E) оптическими дальномерами

10. Ширина стальной и тесемочной рулетки:
A) 0,15…30 мм;
B) 5…10 мм;
**C) 10…12 мм;**
D) 12…15 мм;
E) 10…13 мм.

11. Тесемочными рулетками пользуются:
A) когда требуется высокая точность измерений;
**B) когда не требуется высокая точность измерений;**
C) для измерения коротких отрезков;
D) для косвенных измерений;
E) для перечисленных измерении.
12. Длина шпилек для землемерных лент:
A) 350…500 мм;
**B) 300…400 мм;**
C) 200…400 мм;
D) 500…600 мм;
E) 100…200 мм.
13. Виды геодезических сетей:
A) государственные, местные, съемочные, специальные;
B) государственные, сгущения, местные, специальные;
C) республиканские, сгущения, местные, специальные;
**D) государственные, сгущения, съемочные, специальные;**
E) республиканские, областные, местные, специальные.

14. Государственные геодезические сети служат:
A) для дальнейшего изучения геодезических сетей;
**B) исходными для построения других видов сетей;**
C) для создания географических карт всей Земли;
D) исходными для построения сети сгущения;
E) для съемки предметов местности.

15. Для увеличения плотности пунктов опорной геодезической сети строят:
A) государственные геодезические сети;
B) республиканские геодезические сети;
**C) геодезические сети сгущения;**
D) здания и сооружения;

E) геодезические сети предметов местности.

16. Специальные геодезические сети создают:
A) для выноса в натуру основных и главных разбивочных осей зданий и сооружений;
**B) для геодезического обеспечения** строительства сооружений;
C) для перенесения в натуру и закрепления проектных параметров здания и сооружения;
D) в виде красных или других линий регулирования застройки или строительной сетки;
E) в виде геодезической сети, пункты которой закрепляют на местности основные разбивочные оси.

17. Разбивочная сеть строительной площадки создается:
**A) для выноса в натуру основных и** главных разбивочных осей зданий и сооружений;
B) для геодезического обеспечения строительства сооружений;
C) для перенесения в натуру и закрепления проектных параметров здания и сооружения;
D) в виде красных или других линий регулирования застройки или строительной сетки;
E) в виде геодезической сети, пункты которой закрепляют на местности основные разбивочные оси.

18. Внешнюю разбивочную сеть здания и сооружения создают:
A) для выноса в натуру основных и главных разбивочных осей зданий и сооружений;
B) для геодезического обеспечения строительства сооружений;
**C) для перенесения в натуру** и закрепления проектных параметров здания и сооружения;
D) в виде красных или других линий регулирования застройки или строительной сетки;
E) в виде геодезической сети, пункты которой закрепляют на местности основные разбивочные оси.
19. Аэрофототопографическую съемку выполняют для:
**A) Составления топографических карт** и планов больших территорий;
B) Составления топографических карт и планов участка размером 200×200м;
C) Фотографирование теодолитного хода;
D) Фотографирование планов небольших незастроенных территорий;
E) Составление топографического плана одновременно и непосредственно в поле;

20. Геодезическая съемка-это:
A) Фотографирование на местности;
**B) Процесс геодезических измерений на местности;**
C) Выполнение абриса на местности;
D) Нахождение точки на местности;
E) Нахождение угла наклона на местности.
21. Относительную линейную невязку замкнутого теодолитного хода вычисляют по формуле:
A) $f_{абс} = \sqrt{f_x^2 - f_y^2}$ ;
B) $f_{абс} = f_x - f_y$;
**C)** $\frac{f_{àáñ}}{Ð} \le \frac{1}{2000}$

D) $f_{абс}$= Δx-Δy;
$f_{абс} = \sqrt{\tilde{o}^2 - \acute{o}^2}$

22. Если относительная линейная невязка теодолитного хода не превышает допустимой то:
A) вводится запись дирекционного угла, распределяют их значения на вычисленные приращений координат;
B**) невязки в приращениях распределяют** , вводя поправки в вычисленные значения приращений координат;
C) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения координаты точек;
D) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения в дирекционные углы;
E) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения в румбы;

23. Прямоугольные координаты вершин теодолитного хода вычисляют по формуле:
A) Δx = d cosα ; Δy = d sin α;
B) Δy = d cosα ; Δx = d sin α;
**C)** $\mathbf{x_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр};\ y_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр};}$
D) $\sum \Delta x_{испр} = \Delta x_т$ ; $\sum \Delta y_{испр} = \Delta y_т$;
E) $y_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $x_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$;

24. По вычисленным прямоугольным координатам вершин теодолитного хода составляют:

A) карту теодолитного хода;
**B) план теодолитного хода;**
C) углы теодолитного хода;
D) румбы теодолитного хода;
E) приращения теодолитного хода;
25. Светодальномерная часть электронного тахеометра предназначен:
A) для определения угла;
**B) для определения расстояний;**
C) для определения ситуации;
D) для определения рельефа;
E) для определения точки.

## ТЕСТ № 2

1. ЭВМ электронного тахеометра предназначен:
A) для решения различных геодезических задач, хранения результатов измерений;
B) обеспечение управления прибором, контроль результатов измерений;
C) для решения различных геодезических задач, определения расстояний;
D) **правильный ответ A и B;**
E) правильный ответ C и B;
2. Положение нулевых работ при нивелировании поверхности по квадратам определяется по формуле:
A) $l_2 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|;$
B) $v = a^2(\sum h_i /4);$
C) $l_1 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|;$
ответ B и C;
**E) ответ A и C.**

3. Объем земляных работ при нивелировании поверхности по квадратам определяется по формуле:
A) $H_п = H_{мин} + (\sum h_1+2\sum h_2+3\sum h_3+\sum h_4) / 4n;$
B) $h = H_п – H_Ф;$
C) $l_1 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|;$
**D) $v = a^2(\sum h_i /4);$**
E)) $l_2 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|;$

4. Проектирование, а в последующем строительство инженерного сооружения ведется на основе комплекса специальных работ называемых:
A) экономическим обоснованием;
B) техническим контролем;
C) инженерной геологией;
**D) инженерным изысканием;**
E) инженерной метеорологией.

5. Основная задача инженерных изысканий:
**A) изучение природных** и экономических условий района будущего строительства;
B) изучение только экономической целесообразности строительства в данном районе;
C) изучить исчерпывающие сведения только о природных условиях района строительства;
D) изучить рельеф и ситуацию района будущего строительства;
E) изучить грунты основания зданий и сооружений и водные ресурсы района строительства.
6. Опорные геодезические сети созданный в процессе изысканий на территории строительства служат:
A) основой для крупномасштабных съемок, трассировочных работ;
B) обеспечения разбивочных работ в процессе строительства;
C) основой для эксплуатации инженерных сооружений;
D) ответ B и C;
E) ответ A и B.

7. Опорные геодезические сети созданный в процессе изысканий на территории строительства состоят:
**A) из закрепленных на местности плановых и высотных знаков;**
B) из закрепленных на стене анкерных болтов;

C) из закрепленных на колодце анкерных болтов;
D) из закрепленных на деревьях местности плановых точек;
E) из закрепленных на деревьях местности высотных точек;

8. Главной геодезической плановой основой на больших территориях строительства являются:
A) самостоятельные свободные сети триангуляции, полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов;
B**) государственные сети триангуляции**, трилатерации или полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов;
C) государственные высотные сети трилатерации или полигонометрии 1, 2, 3 классов;
D) нивелирные сети I, II, III и IV классов;
E) масштабы топографических съемок.
9. Граница квартала с улицей, за которую на уровне земли не должны выступать в сторону улицы никакие части здания называется:
A) генеральным планом;
B) строительным генеральным планом;
**C) красной линией застройки;**
D) рабочим чертежом;
E) объектом.

10. Данные для составления разбивочных чертежей получают:
A) в процессе работы на объекте;
B) в процессе проектирования зданий и сооружений
C) по указанию мастера участка;
D) по подсказке начальника участка;
E) по согласованию главного инженера.
11. В ходе изысканий для линейных сооружений в первую очередь решают вопросы:
A. о направлении трассы;
**B. о планово высотном положении трассы;**
C. о допустимом уклоне трассы;
D. о возможности прямолинейности трассы;
E. об обходе препятствий трассы;

12. Трассой дороги называют линию:
**A. определяющую в пространстве** положение продольной оси дороги на уровне бровки земляного полотна дороги;
B. определяющую положения плановой высоты;
C. определяющую рельеф земной поверхности;
D. определяющую плановую изыскательскую работу;
E. определяющую ширину дороги;

13. Если трассу определяют по топографическим планам или аэрофотоматериалам, то трассирование называют:
A. полевым;
B. профильным;
C. плановым;
**D. камеральным;**
E. продольным;

14. Камеральное трассирование дороги выполняют способом:
A. профильного трассирования;
**B. попыток, построением линии допустимого уклона;**
C. рабочего проектирования;
D. круговой кривой;
E. углов поворота;
15. Как избежать грубых ошибок при геодезических измерениях?
A) путем введение поправки;
**B) путем повторного измерения;**
C) путем вычисления квадратической ошибки;
Д) путем вычисление предельной ошибки;
E) путем вычисления арифметической середины.

16. Случайные погрешности это:
A) когда результаты измерения каждого отдельного участка не влияет на конечный результат;

**В) погрешности, размер и влияние** которых на каждый отдельный результат измерения остается неизвестными;
С) погрешности, превосходящие по абсолютной величине некоторый, установленный для данных условий измерений, предел;
Д)погрешности, результаты измерений которых меняется по определенной математической закономерности;
Е) нет правильного ответа.

17. Характеристикой точности случайных погрешностей отдельного измерения применяют:
А) среднюю кубическую погрешность;
**В) среднюю квадратическую погрешность;**
С) среднюю геометрическую погрешность;
Д) среднюю географическую погрешность;
Е) среднюю тригонометрическую погрешность.
18. Под погрешностью измерений понимают:
А) среднее арифметическое результатов измерений;
В) просчеты по измерительным приборам;
**С) разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины;**
Д) результаты измерений по определенной геометрической закономерности;
Е) нет правильного ответа;

19. По характеру действия погрешности бывают:
A. средние, грубые, элементарные;
**B. грубые, систематические, случайные;**
C. грубые, математические, интегральные;
D. систематические, погодные, вероятные;
E. случайные, средние, вероятные;

20. Грубые погрешности это:
A. когда результаты измерения каждого отдельного участка не влияет на конечный результат;
B. погрешности, размер и влияние которых на каждый отдельный результат измерения остается неизвестным;
**C. погрешности, превосходящие по абсолютной величине некоторый, установленный для данных условий измерений, предел;**
D. погрешности, которые по знаку или величине однообразно повторяются в многократных измерениях
E. нет правильного ответа;

21. Место нуля при работе теодолитом 3Т30 вычисляют:
A. МО=(П+Л)/2;
**B. МО=(П+Л+$180^0$)/2;**
C. МО=(Л-П-$180^0$)/2;
D. МО=(Л-П)/2;
E. МО=(П-Л)/2;

22. Место нуля при работе теодолитом 3Т5КП вычисляют:
**A. МО=(П+Л)/2;**
B. МО=(П+Л+$180^0$)/2;
C. МО=(Л-П-$180^0$)/2;
D. МО=(Л-П)/2;
E. МО=(П-Л)/2;
23. Поправка в длину линии за температуру мерной ленты вычисляется по формуле:
**А) $\Delta L = \alpha L(t_{изм} - t_к)$;**
В) $\Delta L = (L_0 - L_\sum)/n$;
С) $\Delta L = 2L\sin^2 v/2$;
Д) $\Delta L = L(t_{изм} - t_к)$;
Е) $\Delta L = (\Delta L_0 - L_\sum)n$.

24. Поправка в длину линии за наклон мерной ленты вычисляется по формуле:
А) $\Delta L = \alpha L(t_{изм} - t_к)$;
В) $\Delta L = (L_0 - L_\sum)/n$;
**С) $\Delta L = 2L\sin^2 v/2$;**
Д) $\Delta L = L(t_{изм} - t_к)$;
Е) $\Delta L = (\Delta L_0 - L_\sum)n$.

25. Поправка в длину линии за компарирование мерной ленты вычисляется по формуле:
A) $\Delta L = \alpha L(t_{изм} - t_к)$;
**B) $\Delta L = (L_0 - L_\sum)/n$;**
C) $\Delta L = 2L\sin^2 v/2$;
Д) $\Delta L = L(t_{изм} - t_к)$;
E) $\Delta L = (\Delta L_0 - L_\sum)n$.

26. Оптические дальномеры делятся на:
A) с постоянным параллактическим углом;
B) электронно-оптические, радиоэлектронные;
C) с постоянным базисом;
Д) светодальномеры, радиодальномеры;
**E) ответ A и C;**

ТЕСТ № 3

1. Геодезическая сеть, созданная методом триангуляции представляет собой:
**A) сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой** сети измеряют все горизонтальные углы и некоторые из сторон – базисы;
B) сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины всех сторон треугольников и одного горизонтального угла;
C) сеть многоугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины сторон и горизонтальные углы меду пунктами;
D) сеть пятиугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют некоторые длины сторон;
E) сеть произвольных точек в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют некоторые углы.

2. Геодезическая сеть, созданная методом трилатерации представляет собой:
A) сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют все горизонтальные углы и некоторые из сторон – базисы;
**B) сеть треугольников в вершинах** которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины всех сторон треугольников и одного горизонтального угла;
C) сеть многоугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины сторон и горизонтальные углы меду пунктами;
D) сеть пятиугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют некоторые длины сторон;
E) сеть произвольных точек в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют некоторые углы.

3. Геодезическая сеть, созданная методом полигонометрии представляет собой:
A) сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют все горизонтальные углы и некоторые из сторон – базисы;
B) сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины всех сторон треугольников и одного горизонтального угла;
**C) сеть многоугольников в вершинах** которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины сторон и горизонтальные углы меду пунктами;
D) сеть пятиугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют некоторые длины сторон;
E) сеть произвольных точек в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют некоторые углы.

4. В зависимости от точности определения положения или высот пунктов плановые и высотные геодезические сети подразделяются на:
A) три класса;
B) два класса;
**C) четыре класса;**
D) пять классов;
E) шесть классов.
5. Как правило, теодолитные ходы прокладывают:
A) между домами;
B) между сооружениями;
**C) между точками геодезической сети;**
D) между точками на карте;

E) между точками на плане.

6. Теодолитные ходы могут быть:
A) разомкнутыми и круговыми;
**B) замкнутыми и разомкнутыми;**
C) замкнутыми и открытыми;
D) разомкнутыми и пятиугольными;
E) замкнутыми и шестиугольными.

7. Для замкнутого теодолитного хода теоретическую сумму углов подсчитывают по формуле:
A) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n-5)$;
B) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n+2)$;
**C) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n-2)$;**
D) $\Sigma\beta_{теор}= \alpha_н - \alpha_к + 180^0 n$;
E) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(\Sigma\beta_{изм}-\alpha)$.

8. Для разомкнутого теодолитного хода теоретическую сумму углов подсчитывают по формуле:
A) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n-5)$;
B) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n+2)$;
C) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(n-2)$;
**D) $\Sigma\beta_{теор}= \alpha_н - \alpha_к + 180^0 n$;**
E) $\Sigma\beta_{теор}=180^0(\Sigma\beta_{изм}-\alpha)$.

9. Относительную линейную невязку замкнутого теодолитного хода вычисляют по формуле:
A) $f_{абс}= \sqrt{f_x^2 - f_y^2}$ ;
B) $f_{абс}= f_x - f_y$;
**C)** $\frac{f_{àáñ}}{Ð} \le \frac{1}{2000}$

D) $f_{абс}= \Delta x - \Delta y$;
$f_{абс}= \sqrt{\tilde{o}^2 - \acute{o}^2}$

10. Если относительная линейная невязка теодолитного хода не превышает допустимой то:
A) вводится запись дирекционного угла, распределяют их значения на вычисленные приращений координат;
B**) невязки в приращениях распределяют** , вводя поправки в вычисленные значения приращений координат;
C) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения координаты точек;
D) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения в дирекционные углы;
E) невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения в румбы;

11. Прямоугольные координаты вершин теодолитного хода вычисляют по формуле:
A) $\Delta x = d\cos\alpha$ ; $\Delta y = d \sin\alpha$;
B) $\Delta y = d\cos\alpha$ ; $\Delta x = d \sin\alpha$;
**C) $x_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $y_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$;**
D) $\sum\Delta x_{испр} = \Delta x_т$ ; $\sum\Delta y_{испр} = \Delta y_т$;
E) $y_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $x_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$;
12. Проектная отметка горизонтальной площадки при нивелирований поверхности по квадратам определяется по формуле:
**A) $H_п = H_{мин} + (\sum h_1 + 2\sum h_2 + 3\sum h_3 + \sum h_4) / 4n$;**
B) $H_п = H_{мин} - H_Ф$;
C) $l_1 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|$;
D) $v = a^2(\sum h_i /4)$;
E)) $l_2 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|$;

13. Рабочая отметка вершин квадрата при нивелировании поверхности по квадратам определяется по формуле:
A) $H_п = H_{мин} + (\sum h_1 + 2\sum h_2 + 3\sum h_3 + \sum h_4) / 4n$;
**B) $h = H_п - H_Ф$;**
C) $l_1 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|$;
$v = a^2(\sum h_i /4)$;

E)) $l_2 = (a|h_1|)/(|h_1|+|h_2|;$

14. Положение нулевых работ при нивелировании поверхности по квадратам определяется по формуле:
A) $l_2 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|;$
B) $v = a^2(\sum h_i /4);$
C) $l_1 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|;$
ответ B и C;
**E) ответ A и C.**

15. Объем земляных работ при нивелировании поверхности по квадратам определяется по формуле:
A) $H_п = H_{мин} + (\sum h_1+2\sum h_2+3\sum h_3+\sum h_4) / 4n;$
B) $h = H_п – H_Ф;$
C) $l_1 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|;$
***v = a²(∑hᵢ/4);***
E)) $l_2 = (a|h_1|) /(|h_1|+|h_2|;$

16. Экономические изыскания проводят с целью:
A) изучение природных и экономических условий района будущего строительства;
**B) изучение экономической** целесообразности строительства в данном районе;
C) изучение исчерпывающего сведения о природных условиях района строительства;
D) изучение рельефа местности и ситуацию района будущего строительства;
E) изучение грунты основания зданий и сооружений и водные ресурсы района строительства

17. Технические изыскания проводят с целью:
A) изучение природных и экономических условий района будущего строительства;
B) изучение экономической целесообразности строительства в данном районе;
**C) изучения исчерпывающего сведения** о природных условиях района строительства;
D) изучить рельеф и ситуацию района будущего строительства;
E) изучить грунты основания зданий и сооружений и водные ресурсы района строительства

18. К основным видам инженерного изыскания относятся:
A) инженерно-геологические, инженерно- строительные, инженерно-геологические;
**B) инженерно-гидрометеорологические**, инженерно- геодезические, инженерно-геологические;
C) инженерно-гидрометеорологические, инженерно- геодезические, строительно-монтажные;
D) инженерно- геодезические, строительно-монтажные, инженерно-геологические;
E) инженерно-гидрометеорологические, инженерно- геодезические, санитарно-технические.

19. Объектом изучения инженерно- геодезических изысканий являются:
A) природные и экономические условия района будущего строительства;
B) экономической целесообразности строительства в данном районе;
C) сведения о природных условиях района строительства;
**D) изучить рельеф и ситуацию района будущего строительства;**
E) изучить грунты основания зданий и сооружений и водные ресурсы района строительства

20. При выполнении инженерно-геологических изысканий изучению подлежат:
A) природные и экономические условия района будущего строительства;
B) экономической целесообразности строительства в данном районе;
C) сведения о природных условиях района строительства;
D) рельеф и ситуацию района будущего строительства;
**E) грунты основания зданий** и сооружений, подземные воды, физико-геологические процессы.

21. При проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий изучаются:
A) природные и экономические условия;
B) экономической целесообразность;
C) природные условия;
D) рельеф и ситуация;
E) поверхностные воды и климат.

22. Площадку для будущего строительства в процессе изысканий выбирают по возможности:
A) малопересеченной, малопригодной для сельского хозяйства местности;
B) с благоприятными для строительства геологическими и гидрогеологическими условиями;
C) в любом месте благоприятным для проектировщика удобной местности;
**D) ответ A и B;**

E) ответ A и C.

23. Опорные геодезические сети созданный в процессе изысканий на территории строительства служат:
A) основой для крупномасштабных съемок, трассировочных работ;
B) обеспечения разбивочных работ в процессе строительства;
C) основой для эксплуатации инженерных сооружений;
D) ответ B и C;
E) ответ A и B.

24. Опорные геодезические сети созданный в процессе изысканий на территории строительства состоят:
**A) из закрепленных на местности плановых и высотных знаков;**
B) из закрепленных на стене анкерных болтов;
C) из закрепленных на колодце анкерных болтов;
D) из закрепленных на деревьях местности плановых точек;
E) из закрепленных на деревьях местности высотных точек;

25. Главной геодезической плановой основой на больших территориях строительства являются:
A) самостоятельные свободные сети триангуляции, полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов;
B**) государственные сети триангуляции**, трилатерации или полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов;
C) государственные высотные сети трилатерации или полигонометрии 1, 2, 3 классов;
D) нивелирные сети I, II, III и IV классов;
E) масштабы топографических съемок.

ТЕСТ № 4

1. Главной геодезической высотной основой на больших территориях строительства являются:
A) самостоятельные свободные сети триангуляции, полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов;
B) государственные сети триангуляции,трилатерации или полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов;
C) государственные высотные сети трилатерации или полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов;
**D) нивелирные сети I, II, III и IV классов;**
E) масштабы топографических съемок.

2. Масштабы топографических съемок в процессе инженерных изысканий устанавливаются в зависимости:
A) от стадий и способов проектирования и типов проектируемых сооружений;
B) плотности застройки и необходимой точности изображения ситуации и рельефа;
C) от способа строительства зданий и сооружений на данном месте;
D) ответ A и C;
E) ответ A и B.

3. План в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 0,5-1,0 м служит для проектирования объектов:
A) инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;
**B) объектов промышленного и гражданского строительства,** составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;
C) для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;
D) для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций;
E) на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов.

4. План в масштабе 1:1000 с сечением рельефа через 0,5 м необходим:
A) инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;
B) объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;
**C) для составления рабочих чертежей**, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;
D) для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций;
E) на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов.

5. План в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,25- 0,5 м используется:
А) инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;
В) объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;
С) для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;
**D) для разработки рабочих чертежей** городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций;
Е) на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов.

6. Проектирование (красные) отметки участка дороги определяют по формуле:
А) $a_i=H_{пр}-H_ф$;
В) $x_1 = \frac{a * |h_1|}{|h_1| + |h_2|}$;
С) $i = \frac{H_{ê} - Í_{í}}{L}$;
**D) $H_i=H_{i-1}\pm id$;**
Е) $H_i= H_{i-1}*id$;

7. Рабочие отметки для пикетов и плюсовой точки определяют по формуле:
**$a_i=H_{пр}-H_ф$;**
$x_1 = \frac{a * |h_1|}{|h_1| + |h_2|}$;
$i = \frac{H_{ê} - Í_{í}}{L}$;
$H_i=H_{i-1}\pm id$;
$H_i= H_{i-1}*id$;

8. Места пересечения проектной линий с черной линией профиля определяют по формуле:
А) $a_i=H_{пр}-H_ф$;
**В)** $x_1 = \frac{a * |h_1|}{|h_1| + |h_2|}$**;**
С) $i = \frac{H_{ê} - Í_{í}}{L}$;
D) $H_i=H_{i-1}\pm id$;
Е) $H_i= H_{i-1}*id$;

9. Под погрешностью измерений понимают:
А) среднее арифметическое результатов измерений;
В) просчеты по измерительным приборам;
**С) разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины;**
Д) результаты измерений по определенной геометрической закономерности;
Е) нет правильного ответа;

10. По характеру действия погрешности бывают:
средние, грубые, элементарные;
**грубые, систематические, случайные;**
грубые, математические, интегральные;
систематические, погодные, вероятные;
случайные, средние, вероятные;

11. Грубые погрешности это:
когда результаты измерения каждого отдельного участка не влияет на конечный результат;
погрешности, размер и влияние которых на каждый отдельный результат измерения остается неизвестным;
**погрешности, превосходящие по абсолютной величине некоторый, установленный для данных условий измерений, предел;**
погрешности, которые по знаку или величине однообразно повторяются в многократных измерениях
нет правильного ответа;

12. Как избежать грубых ошибок при геодезических измерениях?
А) путем введение поправки;
**В) путем повторного измерения;**
С) путем вычисления квадратической ошибки;
Д) путем вычисление предельной ошибки;
Е) путем вычисления арифметической середины.

13. Случайные погрешности это:
А) когда результаты измерения каждого отдельного участка не влияет на конечный результат;
**В) погрешности, размер и влияние** которых на каждый отдельный результат измерения остается неизвестными;
С) погрешности, превосходящие по абсолютной величине некоторый, установленный для данных условий измерений, предел;
Д)погрешности, результаты измерений которых меняется по определенной математической закономерности;
Е) нет правильного ответа.

14. Характеристикой точности случайных погрешностей отдельного измерения применяют:
А) среднюю кубическую погрешность;
**В) среднюю квадратическую погрешность;**
С) среднюю геометрическую погрешность;
Д) среднюю географическую погрешность;
Е) среднюю тригонометрическую погрешность.

15. Принцип измерения горизонтального угла следующий :
А) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают нивелир, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и С. Разность этих отсчетов дает искомый угол;
**В) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают** теодолит, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и С. Разность этих отсчетов дает искомый угол;
С) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают угольник, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и С. Разность этих отсчетов дает искомый угол;
D) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают дальноиер, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и С. Разность этих отсчетов дает искомый угол;
Е) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают нивелир, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и С. Разность этих отсчетов дает искомый угол;

16. Принципиальная схема устройства теодолитов следующие :
А) три подъемных винта, алидада, штатив, рейка, экер;
В) три подъемных винта, лимб, алидада, оси;
С) подставка, зрительная труба, уровень ;
D) подставка, зрительная труба, экер, колышки;
**Е) правильный ответ В и С.**

17. Зрительная труба в геодезических приборах предназначены::
А) для получения угломерного отсчета;
**В) для визирования на удаленные предметы;**
С) для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;
Д) для отсчитывания делений лимба теодолита;
Е) основанием теодолита и предназначена для приведения вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положения.

18. Уровни в геодезических приборах служат:
А) для получения угломерного отсчета;
В) для визирования на удаленные предметы;
**С) для приведения частей или осей прибора** горизонтальное или отвесное положение;
Д) для отсчитывания делений лимба теодолита;
Е) основанием теодолита и предназначена для приведения вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положения.

19. Лимб и алидада теодолита предназначены
**А) для получения угломерного отсчета;**
В) для визирования на удаленные предметы;
С) для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;
Д) для отсчитывания делений лимба теодолита;
Е) основанием теодолита и предназначена для приведения вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положения.

20. Лимб теодолита представляет:
**А) горизонтальный и вертикальный круг** с делениями градусной или градовой градуировки:
В) устройство, которое фиксирует положение подвижной визирной коллимационной плоскости трубы;
С) устройство, для визирования на удаленные предметы;
Д) устройство, для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;

21. Алидада теодолита служит:
**А) для фиксации положение подвижной визирной** коллимационной плоскости трубы и для производства отсчета по лимбу с высокой точностью ;
В) для измерения расстояний по нитяному дальномеру и для визирования на удаленные предметы;
С) для перемещения двояковогнутой фокусирующей линзы зрительной трубы;
Д) для приведения с помощью подъемных винтов вертикальную ось теодолита в отвесное положение;
Е) основанием теодолита и позволяет получать мнимое и увеличенное изображения.

22. Отсчетные устройства теодолита предназначены:
А) для получения линейного отсчета;
В) для визирования на удаленные предметы;
С) для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;
**Д) для отсчитывания делений лимба теодолита;**
Е) основанием теодолита и предназначена для приведения вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положения.

23. Подставка теодолита с подъемными винтами служат:
А) для получения угломерного отсчета;
В) для визирования на удаленные предметы;
С) для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;
Д) для отсчитывания делений лимба теодолита;
**Е) основанием теодолита и предназначена для приведения** вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положения.

24. Кремальера теодолита служит:
А) для фиксации положение подвижной визирной коллимационной плоскости трубы и для производства отсчета по лимбу с высокой точностью ;
В) для измерения расстояний по нитяному дальномеру и для визирования на удаленные предметы;
С) для перемещения двояковогнутой фокусирующей линзы зрительной трубы;
Д) для приведения с помощью подъемных винтов вертикальную ось теодолита в отвесное положение;
Е) основанием теодолита и позволяет получать мнимое и увеличенное изображения.

25. В процессе поверок теодолита удостоверяются :
А) в правильном закрепление теодолита в штатив;
**В) в правильном взаимном положении осей прибора;**
С) в правильном расположении прибора на местности;
D) в правильном взятии отсчетов по микроскопу;
Е) в правильном хранение прибора;

## Задания открытого типа:

Задание 1

1. Что называют трассой дороги?

**А. определяющую в пространстве** положение продольной оси дороги на уровне бровки земляного полотна дороги;

2. Каков принцип измерения горизонтального угла?

**В) Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают** теодолит, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и

3. Для чего предназначена зрительная труба в геодезических приборах?

**В) для визирования на удаленные предметы;**

4. Для чего нужны уровни в геодезических приборах ?

**С) для приведения частей или осей прибора** горизонтальное или отвесное положение;

5. Для чего нужны Государственные геодезические сети?

**В) исходными для построения других видов сетей;**

6. Для чего создают Специальные геодезические сети?

**В) для геодезического обеспечения** строительства сооружений;

7. Для чего создают внешнюю разбивочную сеть здания и сооружения?

**С) для перенесения в натуру** и закрепления проектных параметров здания и сооружения;

8. Как вычисляют относительную линейную невязку замкнутого теодолитного хода?

**С)** $\frac{f_{àáñ}}{Ð} \le \frac{1}{2000}$

9. Если относительная линейная невязка теодолитного хода не превышает допустимой то:

В**) невязки в приращениях распределяют** , вводя поправки в вычисленные значения приращений координат;

10. Как вычисляют прямоугольные координаты вершин теодолитного хода?

**С)** $x_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $y_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$;

11. Как определяется положение нулевых работ при нивелировании поверхности по квадратам?

$l_2 = (a|h_1|)/(|h_1|+|h_2|;$

$l_1 = (a|h_1|)/(|h_1|+|h_2|;$

12. Какова основная задача инженерных изысканий:

**А) изучение природных** и экономических условий района будущего строительства;

13. Опорные геодезические сети созданный в процессе изысканий на территории строительства служат:

основой для крупномасштабных съемок, трассировочных работ;

обеспечения разбивочных работ в процессе строительства;

14. Опорные геодезические сети созданный в процессе изысканий на территории строительства состоят из:

**закрепленных на местности плановых и высотных знаков;**

15. Случайные погрешности это:

**погрешности, размер и влияние** которых на каждый отдельный результат измерения остается неизвестными;

16. Характеристикой точности случайных погрешностей отдельного измерения применяют:

**среднюю квадратическую погрешность;**

17. Под погрешностью измерений понимают:

**разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины;**

18. По характеру действия погрешности бывают:

**В. грубые, систематические, случайные;**

19. Грубые погрешности это:

**погрешности, превосходящие по абсолютной величине некоторый, установленный для данных условий измерений, предел;**

20. Как вычисляется поправка в длину линии за температуру мерной ленты вычисляется?

$\Delta L = \alpha L(t_{изм} - t_к)$;

21. Как вычисляется поправка в длину линии за наклон мерной ленты?

$\Delta L = 2L\sin^2 v/2$;

22. Геодезическая сеть, созданная методом триангуляции представляет собой:

**сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой** сети измеряют

все горизонтальные углы и некоторые из сторон – базисы;

23. Геодезическая сеть, созданная методом трилатерации представляет собой:
**В) сеть треугольников в вершинах** которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины всех сторон треугольников и одного горизонтального угла;
24. Геодезическая сеть, созданная методом полигонометрии представляет собой:
**сеть многоугольников в вершинах** которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины сторон и горизонтальные углы меду пунктами;
25. Как для замкнутого теодолитного хода подсчитывают теоретическую сумму углов ?
$\Sigma\beta_{теор}=180^0(n-2)$;
26 Как для разомкнутого теодолитного хода подсчитывают теоретическую сумму углов
$\Sigma\beta_{теор}= \alpha_н - \alpha_к +180^0 n$;
27. Если относительная линейная невязка теодолитного хода не превышает допустимой то:
**невязки в приращениях распределяют** , вводя поправки в вычисленные значения приращений координат;
28. Как определяются прямоугольные координаты вершин теодолитного хода?
$x_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $y_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$;
29. Как определяется проектная отметка горизонтальной площадки при нивелирований поверхности по квадратам
$H_п = H_{мин} + (\sum h_1+2\sum h_2+3\sum h_3+\sum h_4) / 4n$;
30. Экономические изыскания проводят с целью:
**изучение экономической** целесообразности строительства в данном районе;
31. Технические изыскания проводят с целью:
**изучения исчерпывающего сведения** о природных условиях района строительства;
32. К основным видам инженерного изыскания относятся:
**инженерно-гидрометеорологические**, инженерно- геодезические, инженерно-геологические;
33. Объектом изучения инженерно- геодезических изысканий являются:
**изучить рельеф и ситуацию района будущего строительства;**
34. При выполнении инженерно-геологических изысканий изучению подлежат:
**грунты основания зданий** и сооружений, подземные воды, физико-геологические процессы.
35. Площадку для будущего строительства в процессе изысканий выбирают по возможности:
малопересеченной, малопригодной для сельского хозяйства местности;
с благоприятными для строительства геологическими и гидрогеологическими условиями;
36. Опорные геодезические сети созданный в процессе изысканий на территории строительства состоят:
**из закрепленных на местности плановых и высотных знаков;**
37. Главной геодезической плановой основой на больших территориях строительства являются:
**государственные сети триангуляции**, трилатерации или полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов;

**Ключ к тестам открытого типа по дисциплине «Инженерная геология»**

| **Тесты** | ***ответ*** |
|---|---|
| | |
| 1 | *определяющую в пространстве положение продольной оси дороги на уровне бровки земляного полотна дороги;* |
| 2 | *Вершине А измеряемого угла ВАС устанавливают теодолит, круг с делениями прибора располагают горизонтально т.е. параллельно уровенной поверхности, его центр совмещают с точкой А, проекции направлении АВ и АС, угол между которыми измеряют, пересекут шкалу круга прибора по отсчетам В и* |
| 3 | *для визирования на удаленные предметы;* |
| 4 | *для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;* |
| 5 | *исходными для построения других видов сетей;* |
| 6 | *для геодезического обеспечения строительства сооружений;* |
| 7 | *для перенесения в натуру и закрепления проектных параметров здания и сооружения;* |
| 8 | *C)* $\frac{f_{àáñ}}{Ð} \le \frac{1}{2000}$ |

| | |
|---|---|
| 9 | *невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения приращений координат;* |
| 10 | $x_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $y_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$; |
| 11 | $l_2 = (a\|h_1\|)/(\|h_1\|+\|h_2\|$; $l_1 = (a\|h_1\|)/(\|h_1\|+\|h_2\|$; |
| 12 | *изучение природных и экономических условий района будущего строительства;* |
| 13 | *основой для крупномасштабных съемок, трассировочных работ; обеспечения разбивочных работ в процессе строительства;* |
| 14 | *закрепленных на местности плановых и высотных знаков;* |
| 15 | *погрешности, размер и влияние которых на каждый отдельный результат измерения остается неизвестными;* |
| 16 | *среднюю квадратическую погрешность;* |
| 17 | *разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины;* |
| 18 | *грубые, систематические, случайные;* |
| 19 | *погрешности, превосходящие по абсолютной величине некоторый, установленный для данных условий измерений, предел;* |
| 20 | $\Delta L = \alpha L(t_{изм} - t_к)$; |
| 21 | $\Delta L = 2L\sin^2 v/2$; |
| 22 | *сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют все горизонтальные углы и некоторые из сторон – базисы;* |
| 23 | *сеть треугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины всех сторон треугольников и одного горизонтального угла;* |
| 24 | *сеть многоугольников в вершинах которых расположены геодезические пункты, в этой сети измеряют длины сторон и горизонтальные углы меду пунктами;* |
| 25 | $\Sigma\beta_{теор} = 180^0(n-2)$; |
| 26 | $\Sigma\beta_{теор} = \alpha_н - \alpha_к + 180^0 n$; |
| 27 | *невязки в приращениях распределяют , вводя поправки в вычисленные значения приращений координат;* |
| 28 | $x_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $y_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$; |
| 29 | $H_n = H_{мин} + (\sum h_1 + 2\sum h_2 + 3\sum h_3 + \sum h_4)/4n$; |
| 30 | *изучение экономической целесообразности строительства в данном районе;* |
| 31 | *изучения исчерпывающего сведения о природных условиях района строительства;* |

| | |
|---|---|
| 32 | *инженерно-гидрометеорологические, инженерно- геодезические, инженерно-геологические;* |
| 33 | *изучить рельеф и ситуацию района будущего строительства;* |
| 34 | *грунты основания зданий и сооружений, подземные воды, физико-геологические процессы.* |
| 35 | *малопересеченной, малопригодной для сельского хозяйства местности; с благоприятными для строительства геологическими и гидрогеологическими условиями;* |
| 36 | *из закрепленных на местности плановых и высотных знаков;* |
| 37 | *государственные сети триангуляции, трилатерации или полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов;* |

***Критерии оценки (в баллах):***

За каждый правильный ответ за тест обучающемуся выставляется 5 баллов.

| Количество | | Оценка |
|---|---|---|
| Правильные ответы за тесты% | Баллы | |
| До 50 | До 50 | Неудовлетворительно |
| От50 до 65 | 55-65 | Удовлетворительно |
| 65-79 | 70-80 | Хорошо |
| 80-100 | 85-100 | Отлично |

Критерии оценки (в баллах):
- 5 баллов выставляется студенту, если все рекомендованные задачи, правильно изложил всевариантыих решения;
- 4 балла выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;
- 3 балла выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;
- 2 балла выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал вариантырешения

Составитель _____Вершинин С.В.

(подпись)

«____»_____2022 г.

### *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

***Текущий контроль*** предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, периодическим опросом слушателей на занятиях.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель. На каждом занятии, кроме лекции, обучаемый должен получить не менее одной оценки.

***Промежуточная аттестация*** предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы профессиональной деятельности в области недвижимости» проводится в форме зачета. На зачете оценивается уровень освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности в области недвижимости»» и степень сформированности компетенций.

При промежуточной аттестации уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной бальной оценки. Максимально за работу в семестре студент может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала бальной оценки:

| Бальная оценка | от 0 до 54 | от 55 до 69 | от 70 до 84 | от 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |

По результатам только текущего контроля студент может набрать в семестр – 60 баллов. Также он может набрать поощрительные баллы: до 25 – за активную аудиторную работу; до 15 – за участие в НИРС.

Текущий контроль знаний осуществляется в соответствии с графиком предусмотренным рабочей программой

Если студент не набирает достаточное для него количество баллов, он сдает зачет, на котором может набрать еще 40 баллов.

Примерное время подготовки студента к ответу по вопросам зачета 10-30 минут. Время ответа в целом не должно превышать 20 минут.

При оценке ответа возможно использование традиционной формы оценивания по пятибалльной шкале каждого вопроса и выставление среднего значения в итоге за экзамен. Такой принцип оценивания подчеркивает значимость всех видов деятельности, которым обучен студент по предмету.

Задание для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

1. уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
2. степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию, сформированности когнитивных умений.
3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных и профессиональных компетенций.

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными эконометрическими программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания формальных методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по прикладной эконометрике, в том числе зарубежной литературе.

Критериями оценки являются:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время практических занятий бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы в течение всего периода обучения.

Обучающийся, пропустивший занятия при наличии уважительной причины (документально подтвержденной), имеет право повысить свой рейтинговый балл (устный отчет по теме пропущенного лекционного занятия, решение задач) в дни консультаций установленных преподавателем.

По результатам текущего рейтинга к началу сессии проставляется допуск к экзамену (зачету) по дисциплине. Для обучающегося, пропустившего более 30% занятий сдача зачета (экзамена) является обязательной, независимо от величины рейтинга (зачет-автомат либо экзамен-автомат невозможен). Минимальное значение рейтинговой оценки, набранной обучающимся по результатам текущего контроля по всем видам занятий, при котором он допускается к сдаче экзамена (зачета), составляет 40 баллов.

Обучающийся, набравший к моменту окончания семестра менее 40 баллов по текущему контролю, считается не выполнившим график учебного процесса, аттестуется по дисциплине неудовлетворительно и к зачету (экзамену) не допускается. Устранение задолженности по текущему контролю для обучающихся, набравших от 40 до 50 баллов, проводится в дни индивидуальных консультаций преподавателя.

Рейтинговая оценка по дисциплине складывается из баллов, набранных по текущему и промежуточному контролю, баллов, набранных за экзамен (зачет) и премиальных баллов. Если к моменту проведения зачета обучающийся набирает 55 баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия зачета. Выставление оценок производится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

Обучающийся, набравший по результатам текущего контроля и экзамена по дисциплине количество баллов, соответствующих определенной оценке (приведенной в п. 6), но при этом желает повысить свою оценку может заработать дополнительные баллы и повысить свой рейтинг за счет дополнительных вопросов из списка экзаменационных: 1 дополнительный вопрос – 2 балла.

Согласно положению о рейтинговой системе оценки, перечень заданий обучающиеся получают в начале семестра (на первой лекции или практическом занятии). Вопросы к экзамену (зачету) доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за месяц до окончания обучения по данной дисциплине.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Строительное черчение»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций и другая необходимая информация представлена в таблице 1.

Таблица 1 – **Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| **Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)** | **Уровни освоения компетенции** | **Наименование оценочного средства** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | Основные требования к чертежам на основе ГОСТов.<br>Геометрические построения на чертежах.<br>Проекционное черчение.<br>Чертежи деталей, входящих в сборочные единицы.<br>Чертежи деталей по сборочному чертежу. | Пороговый | Конспекты лекций, вопросы для самопроверки | Вопросы к экзамену. Тестовые вопросы. Индивидуальные контрольные задания |
| | | Повышенный | Тест | |
| | | Высокий | Защита практических и лабораторных работ. Индивидуальные тематические задания | |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения

Таблица 2 – **Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения**

| Код контролируемой компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций | Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП | | | Технологии формирования |
|---|---|---|---|---|---|
| | | пороговый (базовый) (удовлетворительно) | повышенный (хорошо) | высокий (отлично) | |
| ОПК-1 | ОПК-1.1. Определение характеристик, выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности, выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности<br>ОПК-1.2. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й), решение инженерных задач с помощью математического аппарата, аналитической геометрии, обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами<br>ОПК-1.3. Решение инженерно-геометрических задач аналитическими, математическими, графическими способами | Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Показывает общие, но не структурированные знания. | Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы. | Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения, владения сформированы полностью. | Лабораторные работы с использованием активных приемов обучения, самостоятельная работа |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

В рамках подготовки бакалавра по направлению 08.03.01 «Строительство» при изучении дисциплины «Строительное черчение» для оценки знаний, умений и навыков применяются следующие материалы:

1. Комплект контрольных вопросов.
2. Комплект заданий к модулю.
3. Комплект тестов.

**Контрольные вопросы.**

по дисциплине «Строительное черчение»

Вопросы к зачету

1. Содержание и виды строительных чертежей. Стадии проектирования.
2. Перечислите основные конструктивные элементы здания с несущими стенами.
3. Какие бывают стены по своему назначению и расположению?
4. Какие бывают перекрытия?
5. Какие бывают покрытия зданий и из чего состоят?
6. Что такое единая модульная система? Чему равен основной модуль?
7. Что такое координационная ось? Как маркируют координационные оси?
8. Что принимают за высоту этажа?
9. Каким образом производят привязку к координационным осям наружных и внутренних стен в зданиях с несущими продольными и поперечными стенами?
10. Особенности нанесения размеров на строительных чертежах?
11. Знак отметки уровня и его нанесение.
12. Маркировка узлов на вынесенном изображении и выносные надписи к многослойным конструкциям покрытия.
13. Масштабы, применяемые при изображении планов, разрезов и фасадов здания.
14. Что называется фасадом, какие бывают фасады? Наименование фасада.
15. Что называется планом, какие бывают планы? Наименование плана.
16. Что называют разрезом, какие бывают разрезы? Наименование разреза.
17. Как изображаются в плане оконные проемы с четвертями и без них, двери однопольные и двупольные в проеме с четвертями и без них.
18. Условное изображение лестниц в плане.
19. Условные изображения перегородок, кабин, шкафов.
20. Условные графические обозначения санитарно-технических устройств.
21. Что показывают на плане здания?
22. Размеры, проставляемые на планах здания.
23. Последовательность вычерчивания плана здания.
24. Особенности обводки видимых контуров плана здания.
25. Что показывают на разрезе здания?
26. Какие размеры наносят на разрезе здания?
27. Последовательность вычерчивания разреза здания.
28. Условные изображения окон и дверей в разрезе.
29. Графическое обозначение материалов.
30. Особенности обводки видимых контуров разреза здания.
31. Последовательность вычерчивания фасада здания.
32. На какие виды изделий можно подразделить строительные конструкции по материалу?

33. Масштабы, применяемые при вычерчивании узлов строительных конструкций.
34. Из каких изображений состоит сборочный чертеж элементов железобетонных конструкций?
35. Какими линиями обводятся элементы железобетонных конструкций?
36. Виды арматуры, применяемые в железобетонных конструкциях.
37. Условные графические изображения арматуры на чертежах железобетонных конструкций.
38. Как располагаются изображения на чертежах металлических конструкций?
39. Условные изображения профилей прокатной стали и других элементов металлической конструкции.
40. Условные изображения швов сварных соединений на строительных чертежах.

**Комплект заданий к модулю**

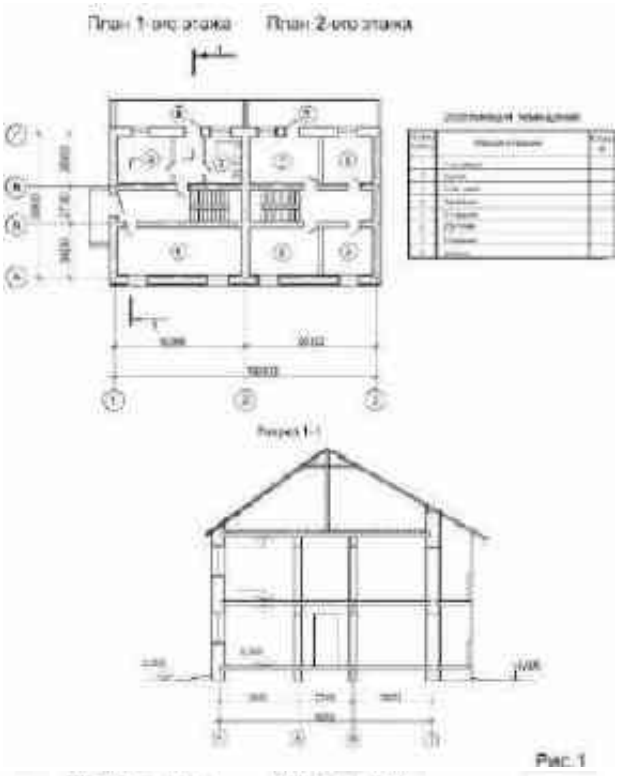


Рис. 1

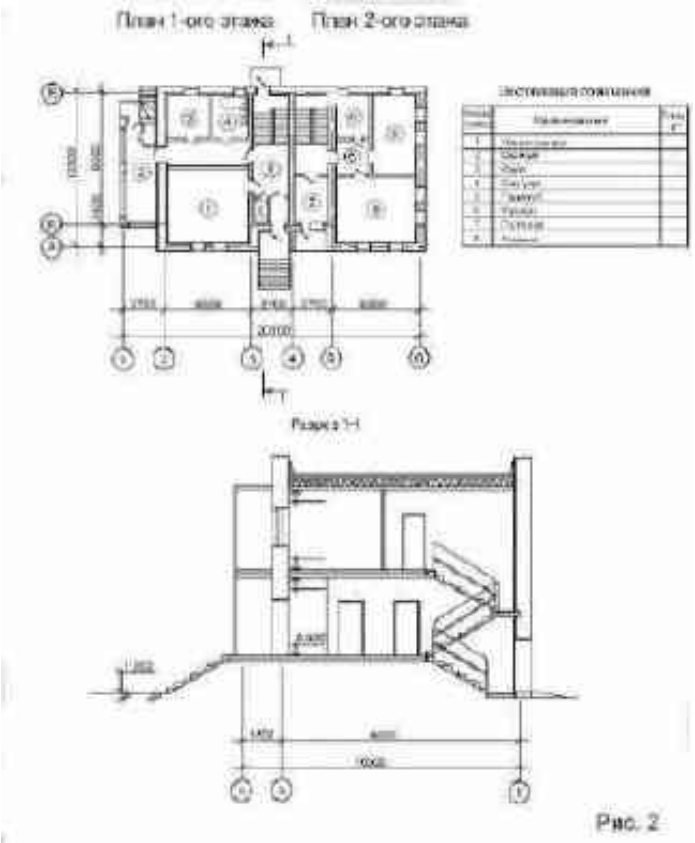


Рис. 2

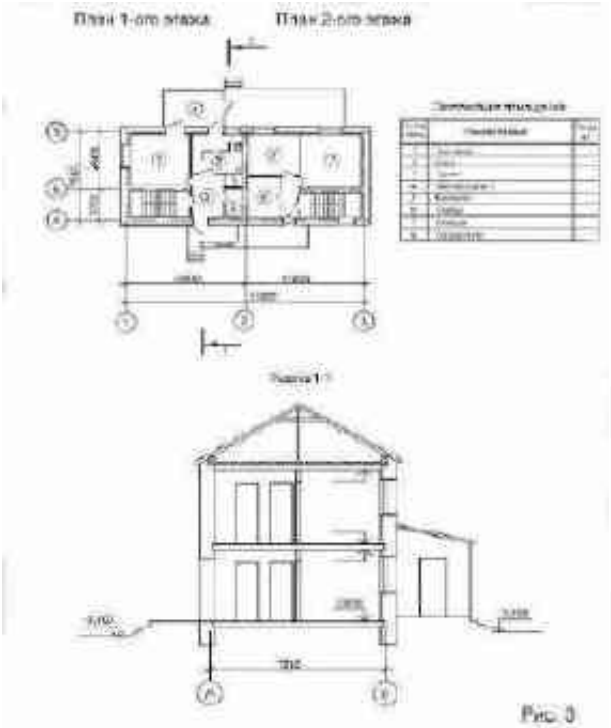
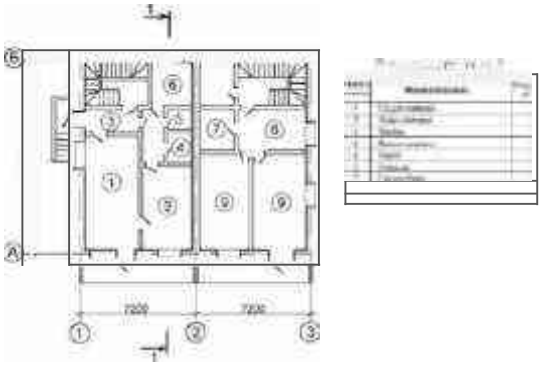


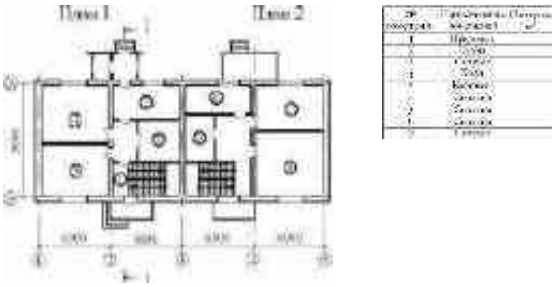
Рис. 3



Рис. 4

План 1-«ха ьтаже  Ппаи 2-ою зтта



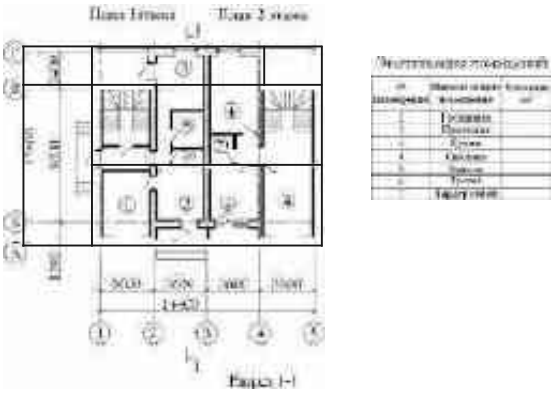


Разрез 1-1

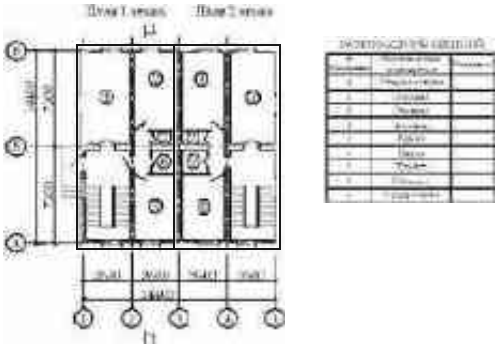


Рис. 5

I'zc. 6



Рлu. 7



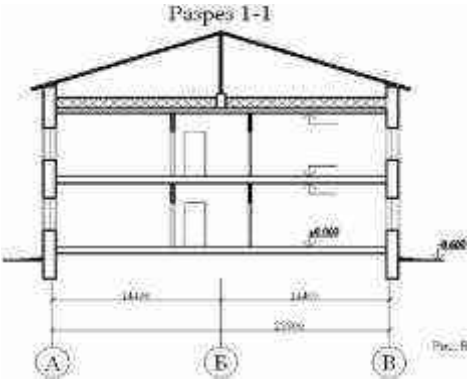



Рис. 8





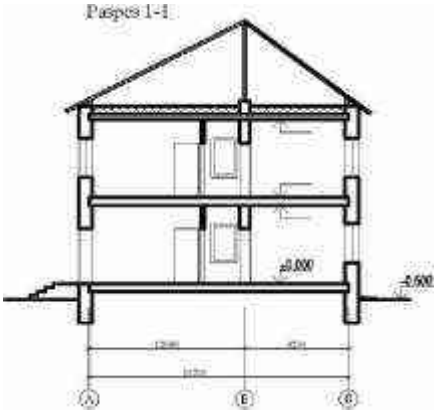



Рис. 9

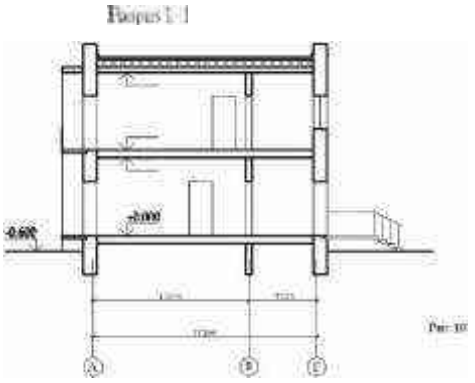
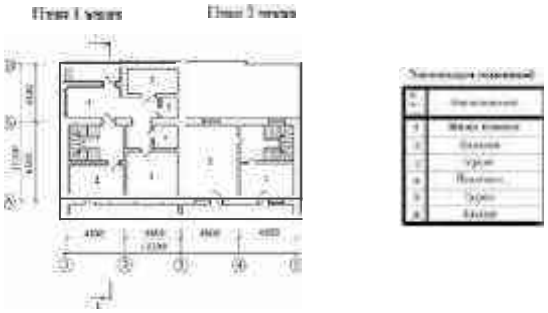



Рис. 10

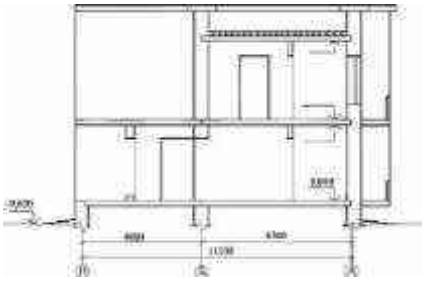








Разрез 1-1



Разрез 1-1

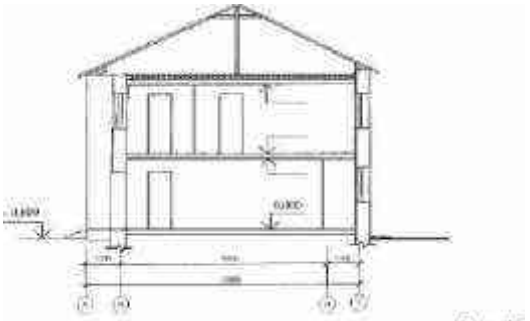


Рис. 11

Рис. 12

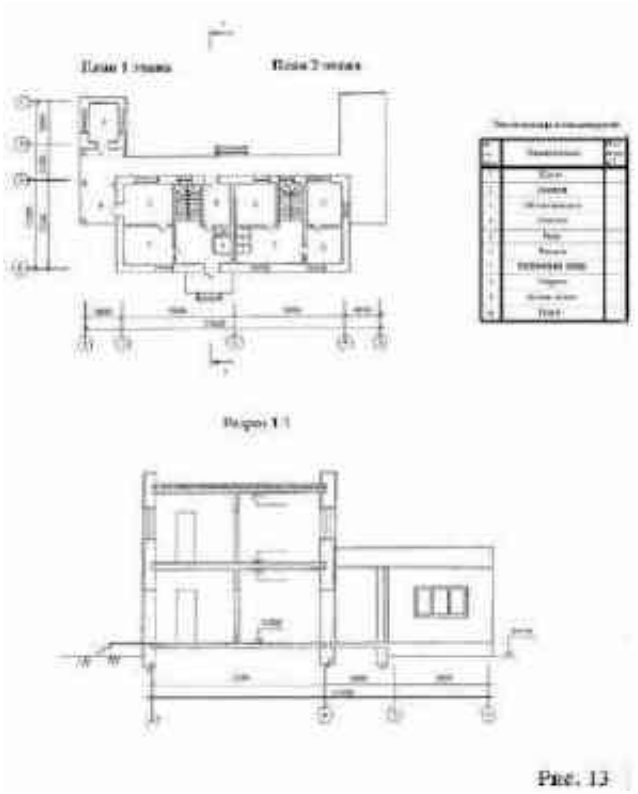


Рис. 13

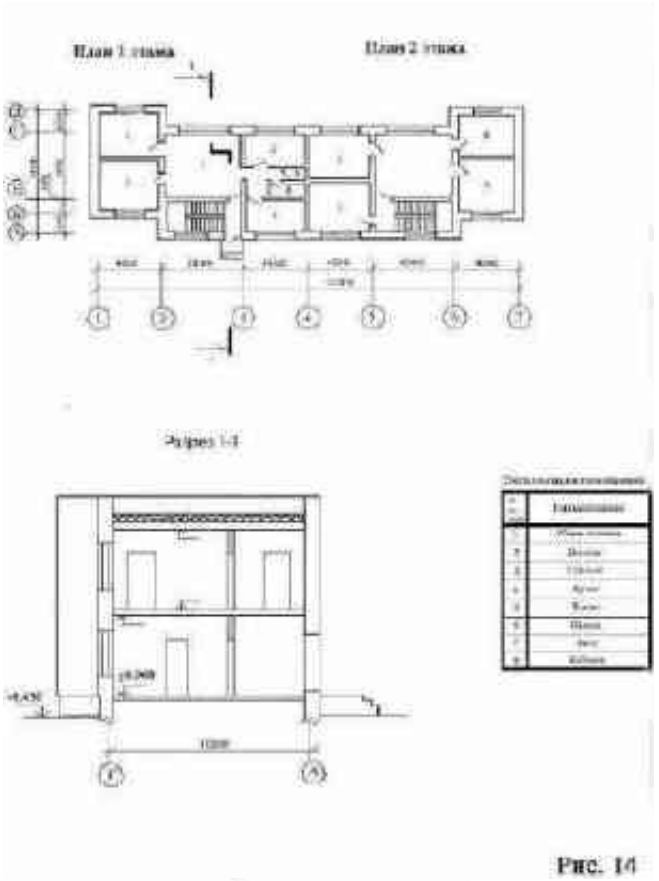


Рис. 14

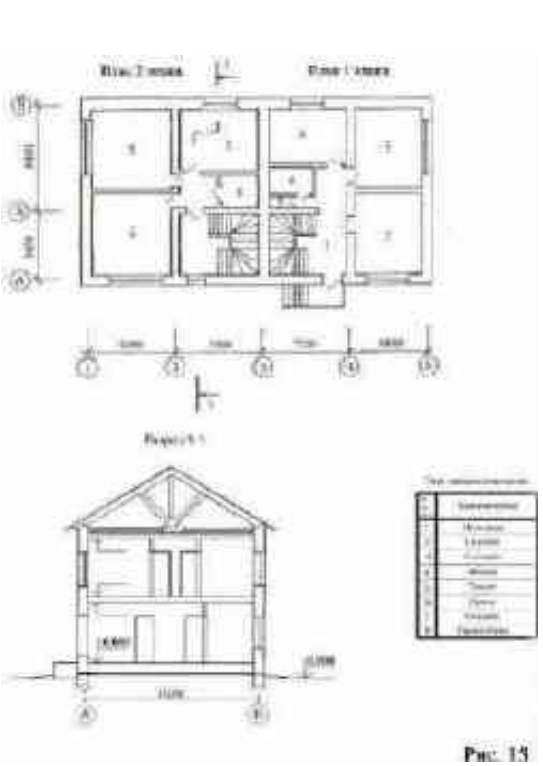


Рис. 15

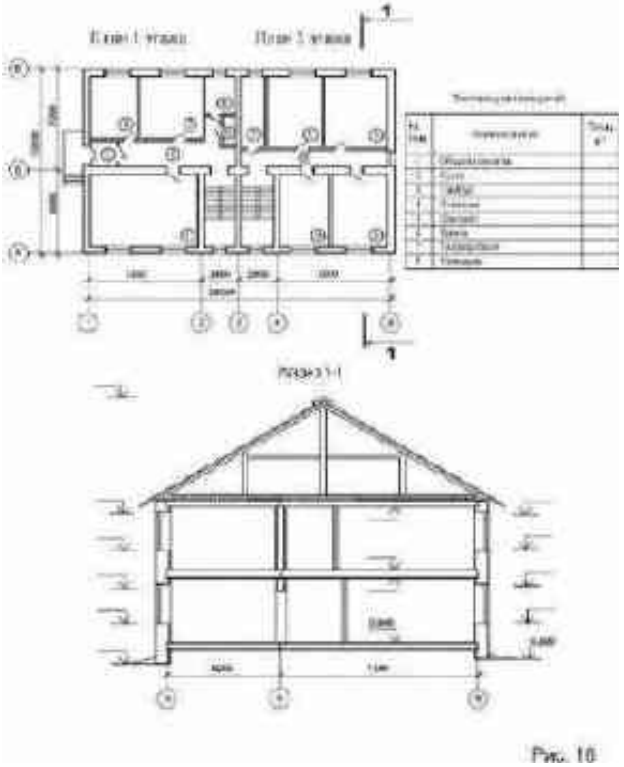
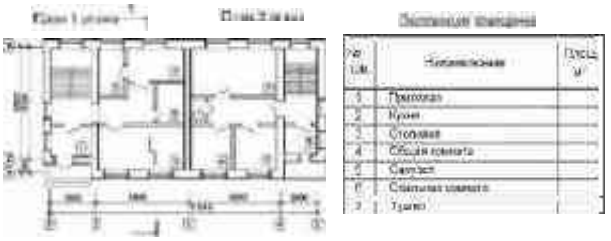
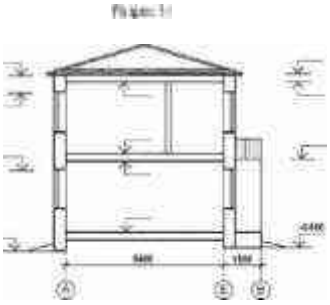


Рис. 16





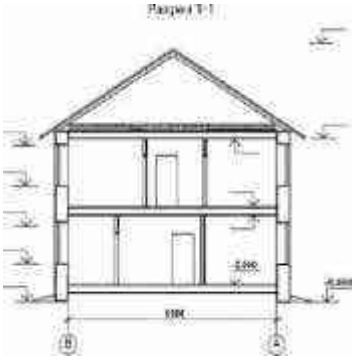
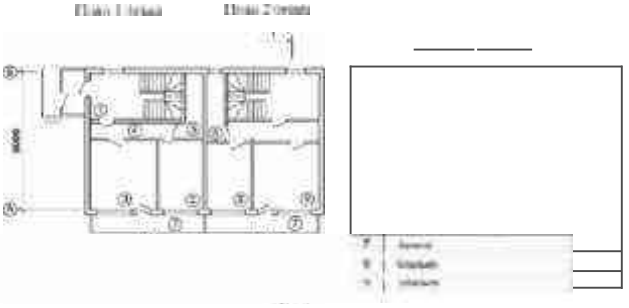


РиС. 17

Рис. 18





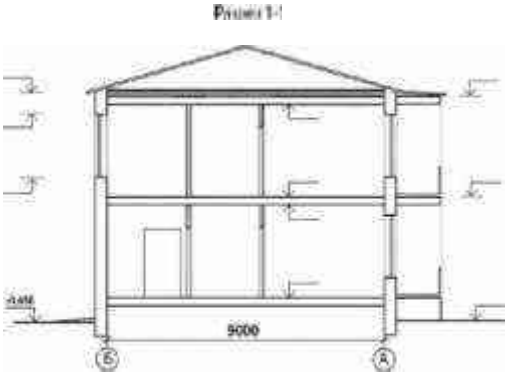
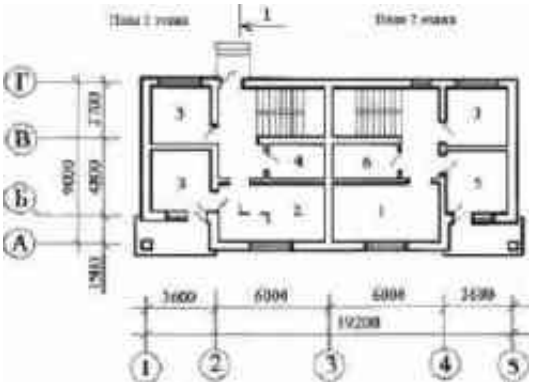
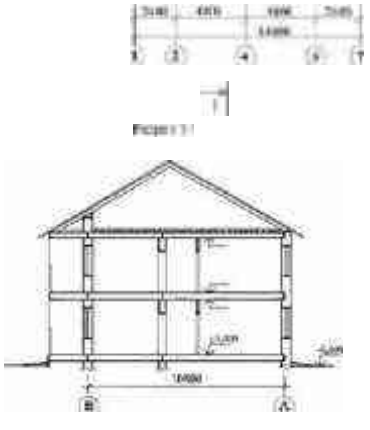
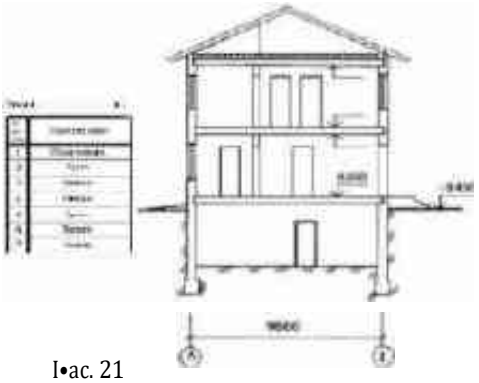



**Рис. 19**

Рис. 20





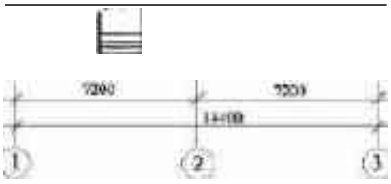
1 Наименование

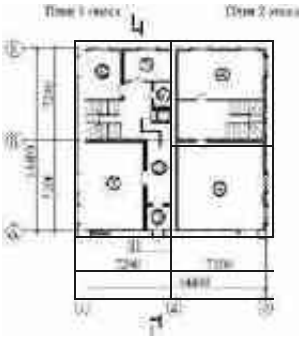
2 Mrrmewaæws

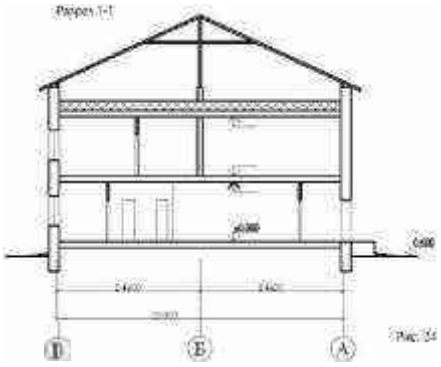
I•ac. 21

Pnc. 22

^B



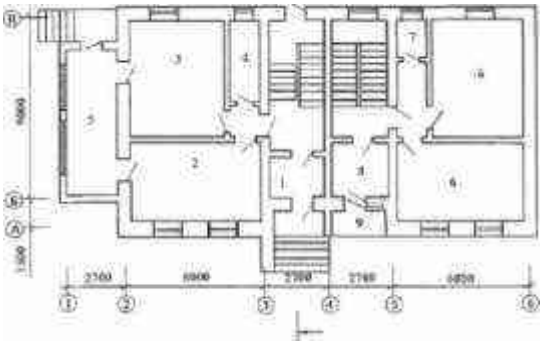




Psc.23







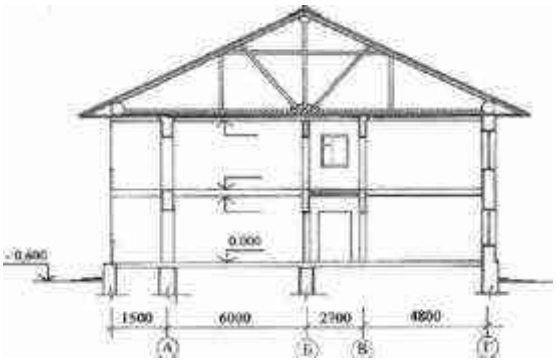


Рис. 25

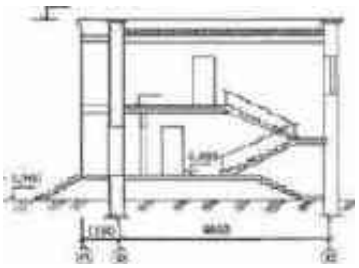
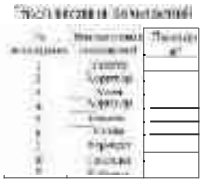
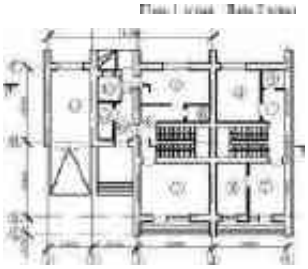




Рис. 26

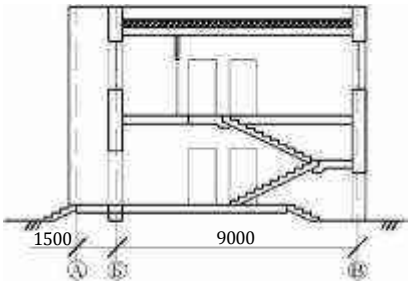






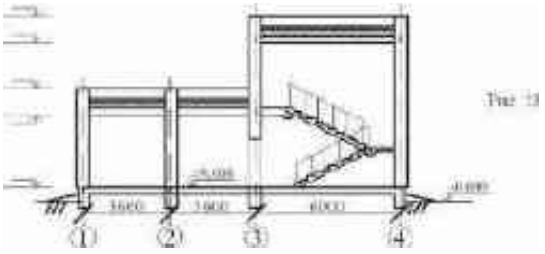


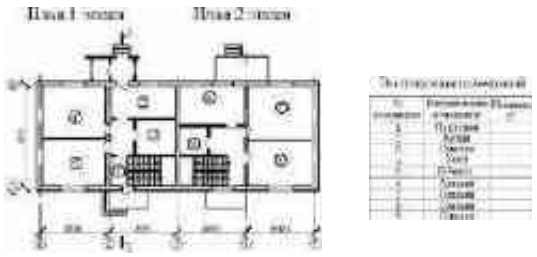
Paspes l-1



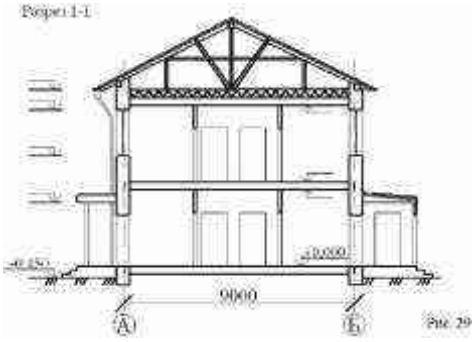
Р с. 27

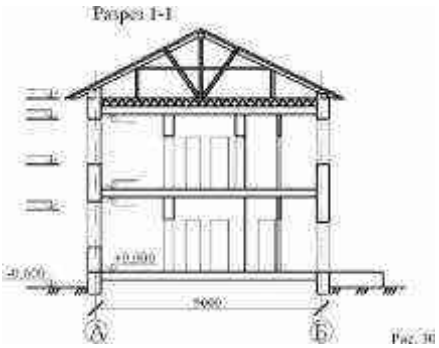
Разрез 1-1

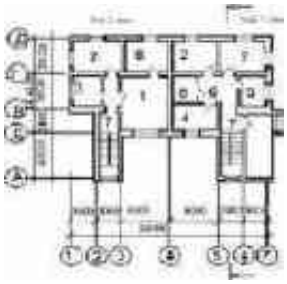




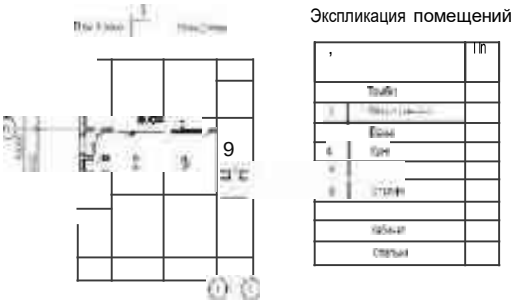




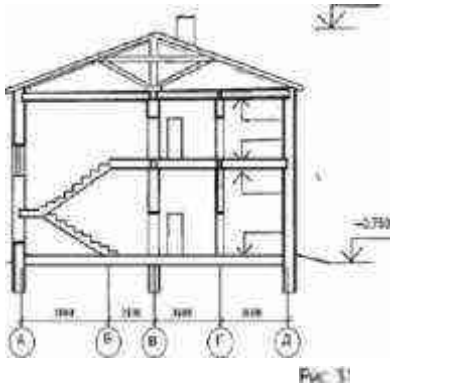




Раэдезf-1



Экспликация помещений



Разрез 1-1

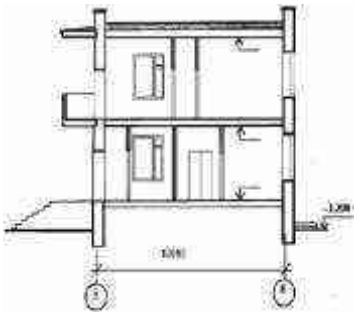
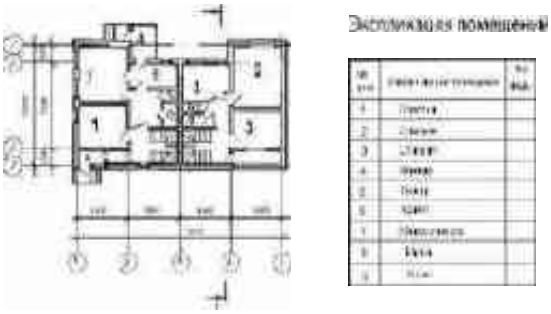


Рис. 32



Экспликация помещений



Разрез 1-1

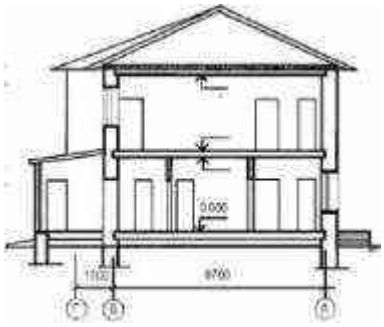
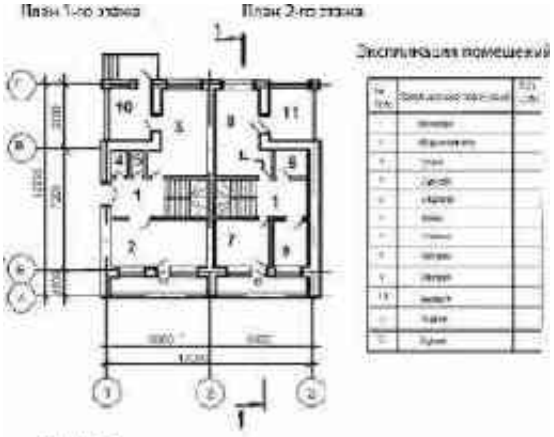


Рис. 33



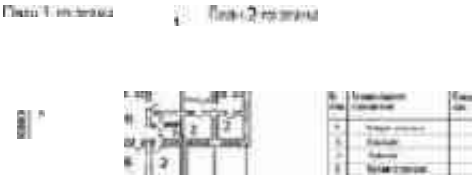
Экспликация помещений



Разрез 1-1



Рис. 34



1Bttg

Ревреэ 1-J

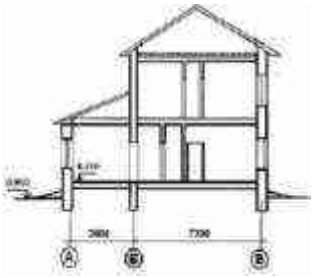
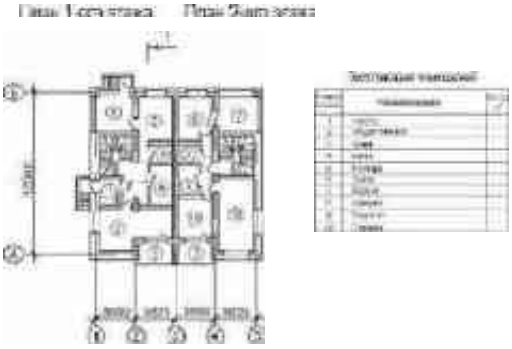


Рис. 35



Экспликация помещений



Разрез 1-1

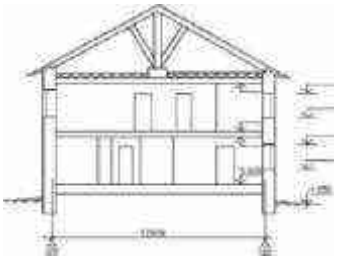


Рис. 36

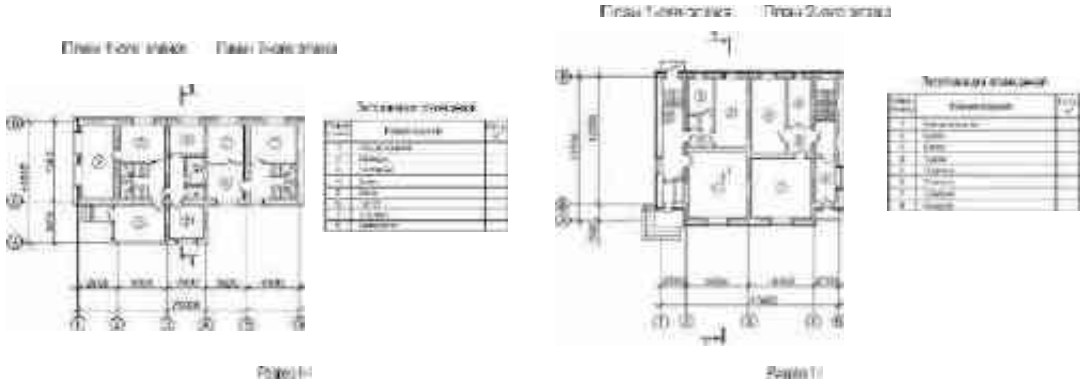
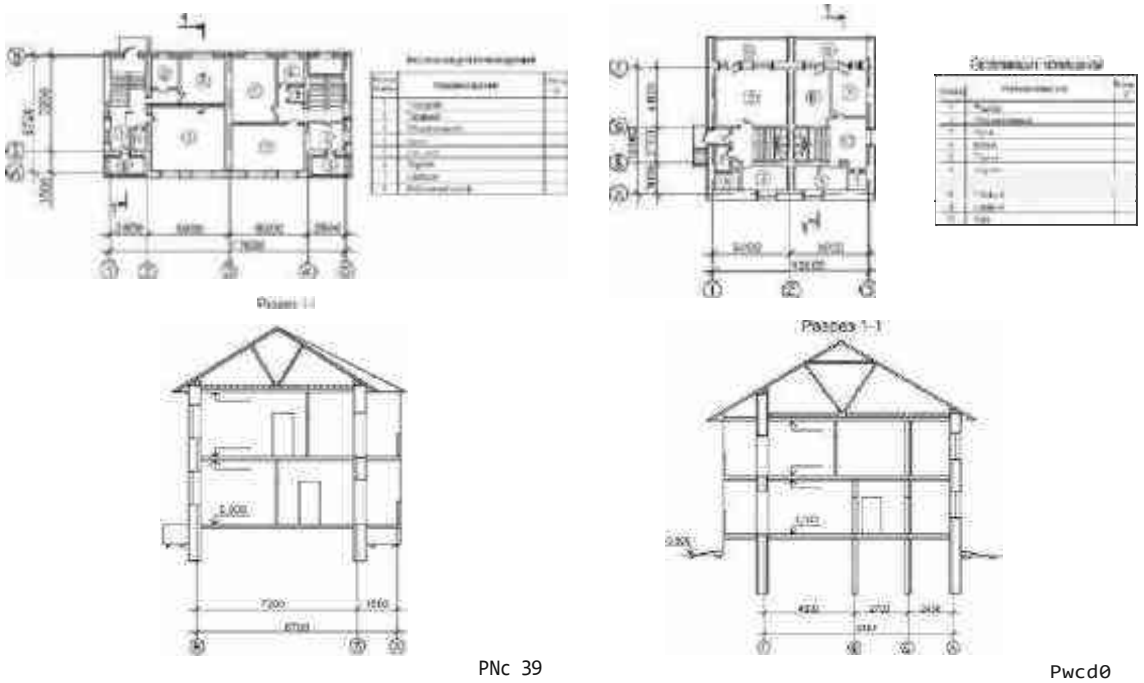


Рис. 37

Рис. 3В

ПпаН 1•ого втажв Мак 2•ото этвжа Ппен 1-ого атажа Гняэп 2-ага этааа



PNc 39

Pwcd0

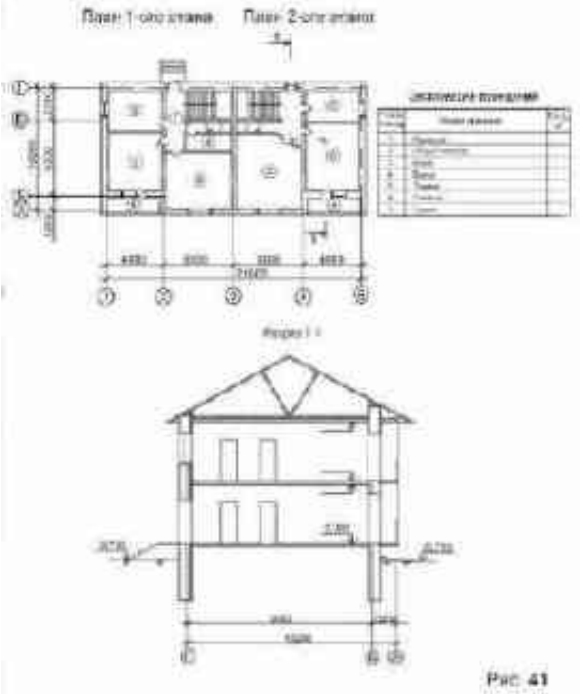


Рис. 41



Рис. 42

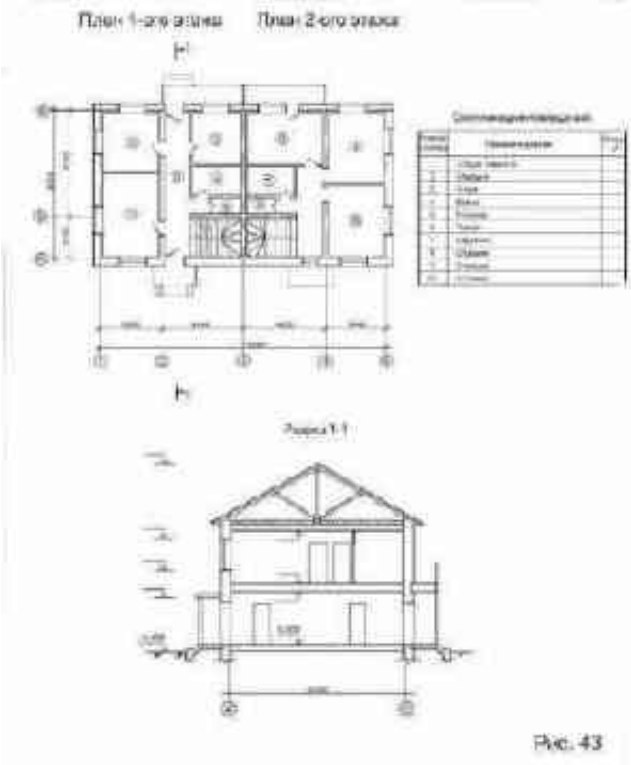


Рис. 43

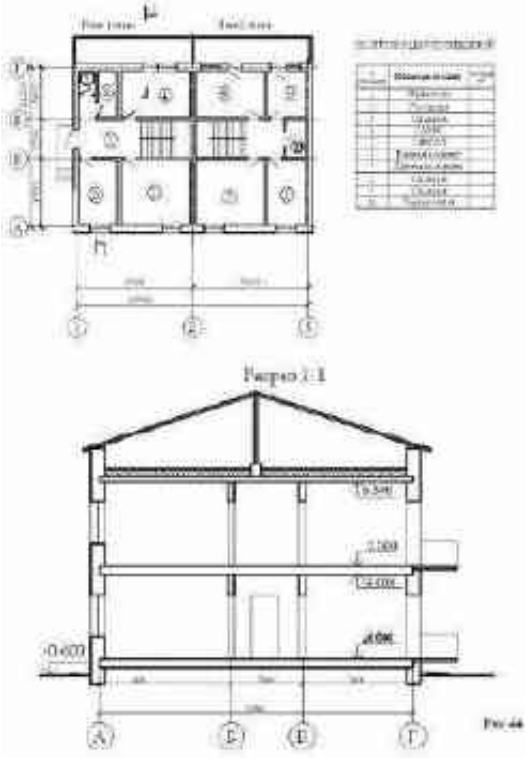
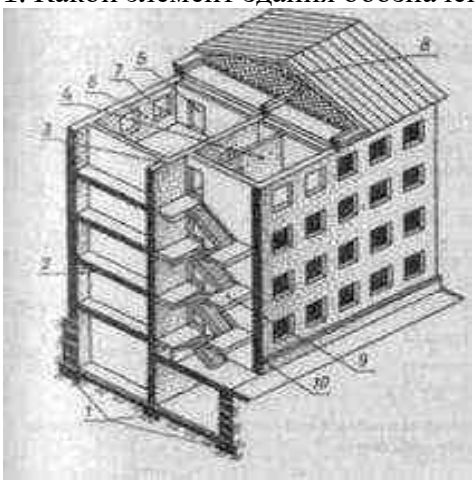
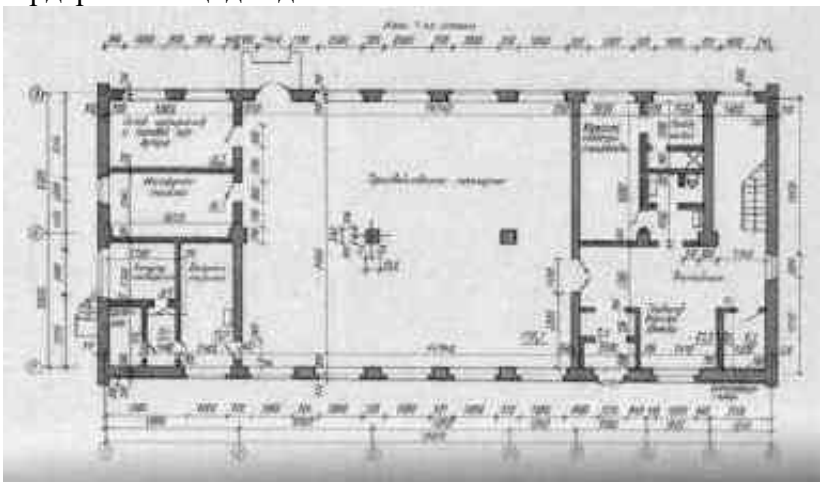
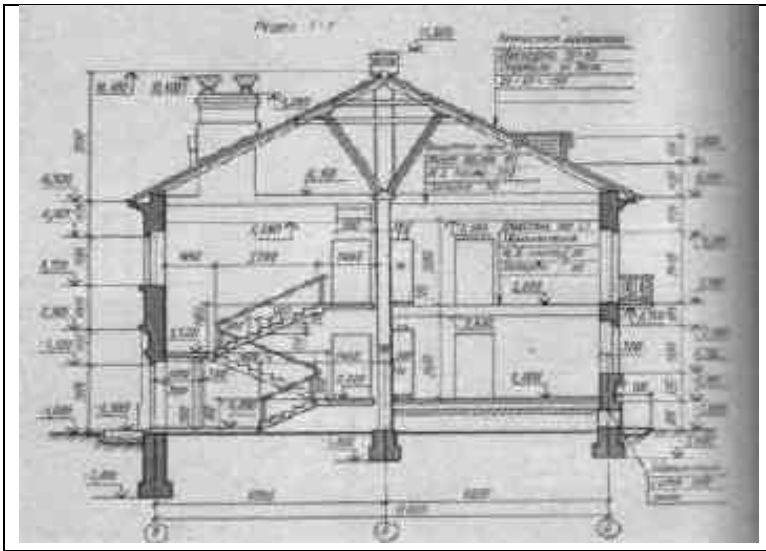
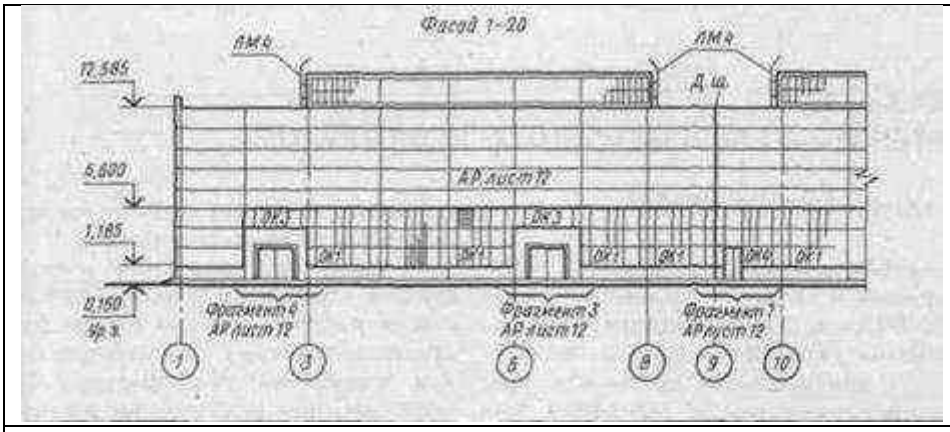
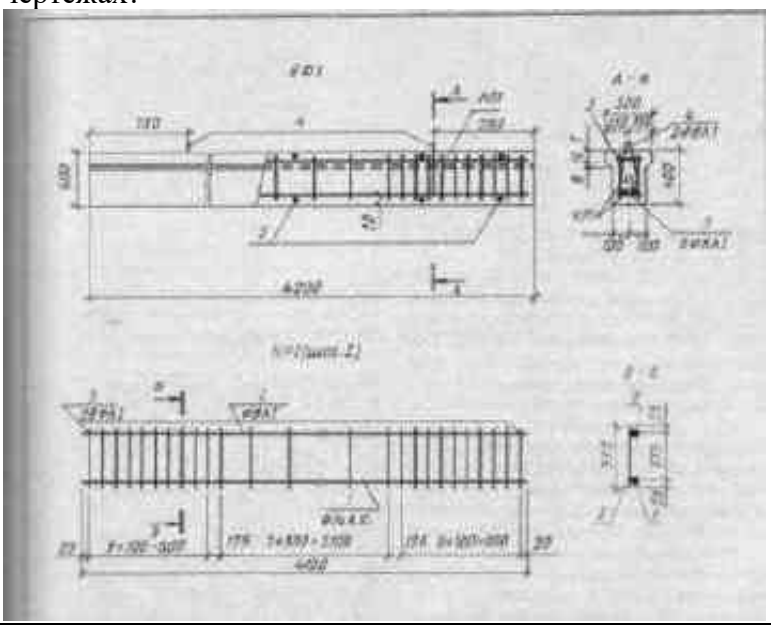


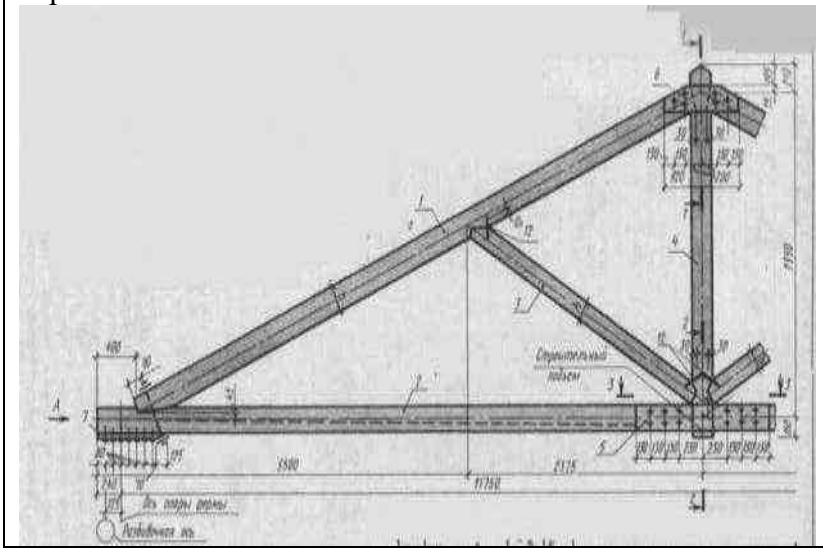
Рис. 44

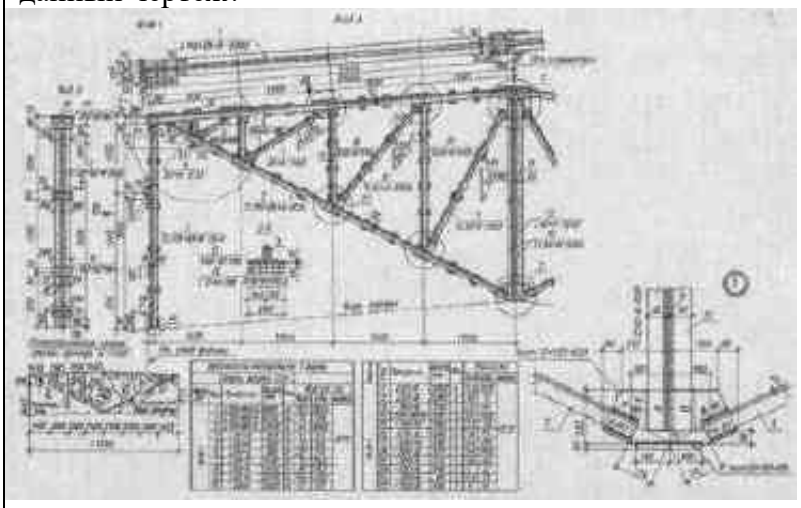
| | |
|---|---|
| 1. Какой элемент здания обозначен позицией 1:<br> | а) основание<br>б) фундамент<br>в) цоколь |
| 2. Какой элемент здания обозначен позицией 2: | а) стена<br>б) пол<br>в) перекрытие |
| 3. Какой элемент здания обозначен позицией 3: | а) стена капительная<br>б) перегородка<br>в) стена внутренняя капитальная |
| 4. Какой элемент здания обозначен позицией 4: | а) стена наружная капитальная<br>б) стена внутренняя капитальная<br>в) перегородка |
| 5. Какой элемент здания обозначен позицией 5: | а) дверной проем<br>б) оконный проем<br>в) дверное полотно |
| 6. Какой элемент здания обозначен позицией 6: | а) стена наружная капитальная<br>б) простенок<br>в) перемычка |
| 7. Какой элемент здания обозначен позицией 7: | а) оконный проем<br>б) оконный переплет<br>в) дверной проем |
| 8. Какой элемент здания обозначен позицией 8: | а) ригель<br>б) балка<br>в) перемычка |
| 9. Какой элемент здания обозначен позицией 9: | а) лестница<br>б) лестничный марш<br>в) лестничная площадка |
| 10. Какой элемент здания обозначен позицией 10: | а) отмостка<br>б) цоколь<br>в) пандус |
| 11. В каких единицах наносят размер на строительных чертежах? | а) в метрах<br>б) в миллиметрах<br>в) в сантиметрах |
| 12. Следует ли ставить знак «+» при изображении высотной отметки на плане здания? | а) следует<br>б) в особых случаях<br>в) не следует |
| 13. Какую толщину имеют наружные капитальные стены здания? | а) 510 мм<br>б) 310 мм |

| | |
|---|---|
| | в) 200 мм |
| 14. Что отделяет производственное помещение от мужского гардероба спецодежды?  | а) несущая перегородка<br>б) перегородка<br>в) внутренняя капитальная стена |
| 15. Что отделяет помещение склада материалов и готовой продукции от помещения инструментальной? | а) перегородка<br>б) внутренняя капитальная стена<br>в)раздвижная перегородка |
| 16. Сколько двупольных дверей или ворот имеют помещения 1-го этажа здания? | а) 4<br>б) 5<br>в) 3 |
| 17. Какую площадь имеет помещение инструментальной? | а) 16,1<br>б) 16,7<br>в) 13 |
| 18. Какое санитарно-техническое устройство имеет помещение выпрямительной? | а) умывальник<br>б) унитаз<br>в) раковина |
| 19. Сколько окон имеет производственное помещение 1-го этажа? | а) 6<br>б) 8 |
| 20. Сколько однопольных дверей соединяют производственное помещение с другими помещениями? | а) 3<br>б) 4<br>в) 5 |
| 21. В каких единицах указывают отметки уровней? | а) в миллиметрах<br>б) в метрах<br>в) в сантиметрах |
| 22. Сколько десятичных знаков используют при указании отметки уровня? | а) 3<br>б) 4<br>в) 5 |
| 23. Какова высота этажа здания? | а) 3000 мм<br>б) 2680 мм<br>в) 5580 мм |

| | |
|---|---|
|  | |
| 24. Чему равна высота комнаты? | а) 3000 мм<br>б) 2680 мм<br>в) 5580 мм |
| 25. Какова высота входной двери? | а) 2200 мм<br>б) 2020 мм<br>в) 2100 мм |
| 26. Из какого материала выполнена кровля здания? | а) волнистая асбофанера<br>б) тесовая кровля<br>в) из плоских асбестоцементных плиток |
| 27. На каком расстоянии находится уровень пола первого этажа от уровня планировочной поверхности земли? | а) 1000 мм<br>б) 895 мм<br>в) 900 мм |
| 28. Из какого материала выполнен пол в комнате на втором этаже? | а) паркетный наборный<br>б) дощатый<br>в) из линолеума |
| 29. Чему равна глубина заложения фундамента наружной стены, расположенной по координационной оси «В»? | а) 3000 мм<br>б) 1800 мм<br>в) 2000 мм |
| 30. Чему равна ширина отмостки? | а) 900 мм<br>б) 700 мм<br>в) 895 мм |
| 31. Как именуются фасады здания? | а) по крайним координатным осям<br>б) по значению<br>в) по трем координационным осям |
| 32. Какие основные масштабы применяют при выполнении чертежей фасадов? | а) 1:100, 1:50<br>б) 1:200, 1:500<br>в)1:100, 1:200 |
| 33. Указывают ли на изображении фасадов промышленных зданий координационные оси около проемов ворот? | а) указывают<br>б) не указывают<br>в) в особых слкчаях |
| 34. Как именуются фасады здания, изображенного на чертежах? | а) дворовый фасад<br>б) главный фасад<br>в) фасад 1-20 |

| | |
|---|---|
|  | |
| 35. Чему равна высота основной части здания? | а) 12,585 мм<br>б) 12,735 мм<br>в) 12,435 мм |
| 36. Что обозначает маркировка ЛМ? | а) лестничный марш<br>б) лестница металлическая<br>в) лаз металлический |
| 37. Чему равна высота оконного проема? | а) 6,600 м<br>б) 7,785 м<br>в) 5,415 м |
| 38. Показан ли на чертеже фасада рисунок оконных переплетов на фонаре? | а) показан<br>б) не показан<br>в)только в крайних проемах |
| 39. Укажите марки координационных осей, проходящих около проемов ворот | а) 3 и 6<br>б) 1 и 3<br>в) 6 и 8 |
| 40. Чему равна высота цоколя здания? | а) 1,185 м<br>б) 1,335 м<br>в) 1,035 м |
| 41. Как называется элемент конструкции, изображенный на чертежах?<br> | а) балка фундаментная<br>б) балка фундаментный<br>в) балка фонарная |
| 42. К какому комплекту основных рабочих чертежей относится данный чертеж ? | а) КД<br>б) КМД<br>в)КЖ |

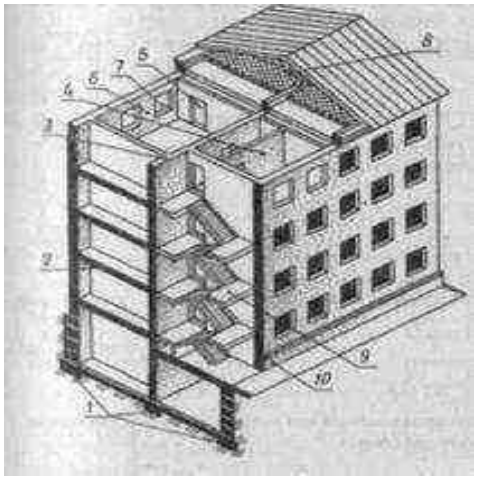
| | |
|---|---|
| 43. Какая геометрическая форма элемента конструкции, изображенной на чертеже? | а) тавровое<br>б) прямоугольное<br>в) трапециевидное |
| 44. Что означает сочетание букв КР? | а) каркас пространственный<br>б) каркас плоский<br>в) каркасная рама |
| 45. Какой номер позиции имеют стержни рабочей арматуры | а) 3<br>б) 1<br>в) 2 |
| 46. Что обозначает сочетание А-III? | а) марка стали<br>б) класс арматуры<br>в) вид арматуры |
| 47. Какой диаметр имеют стержни рабочей арматуры? | а) 8<br>б) 14<br>в) 28 |
| 48. Какое количество каркасов использовано в данном элементе конструкций? | а) 1<br>б) 3<br>в) 2 |
| 49. Каков защитный слой бетона? | а) 30 мм<br>б) 20 мм<br>в) 10 мм |
| 50. Какое количество стержней позиции 2 содержит КР1? | а) 1<br>б) 2<br>в) 3 |
| 51. К какому основному комплекту чертежей относится чертежи оконных и дверных блоков? | а) АР<br>б) АС<br>в) КД |
| 52. Что определяют цифры 15 и 9 в обозначении 15-9 ГОСТ 11214-86? | а) высоту и ширину проема в дм<br>б) ширину и высоту проема в дм<br>в)размеры переплета в дм |
| 53. Какой вид переплетов применяют в окне с условным обозначением ОС 15-9 ГОСТ 11214-86? | а) раздельные<br>б) спаренные<br>в) раздвижные |
| 54. К какому основному комплекту чертежей относится данный чертеж?<br> | а) АР<br>б) АС<br>в) КД |

| | |
|---|---|
| 55. Какой пролет перекрывает данная конструкция? | а) 11750<br>б) 6350<br>в) 3870 |
| 56. Какая длина бруса верхнего пояса? | а) 6350<br>б) 6110<br>в) 6570 |
| 57. Какое сечение бруса верхнего пояса? | а) 150х180<br>б) 150х150<br>в)150х200 |
| 58. Чем крепится подбалка к нижнему поясу? | а) клеем<br>б) болтами<br>в) гвоздями |
| 59. Как называется элемент, замаркированный на чертеже цифрой 6? | а) накладка<br>б) прокладка<br>в) бобышка |
| 60. Какой цифрой замаркирован подкос? | а) 3<br>б) 4<br>в) 2 |
| 61. Как называется конструкция, изображённая на чертеже? | а) ферма стропильная<br>б) ферма подстропильная<br>в) ферма фонарная |
| 62. К какому основному комплекту рабочих чертежей относится данный чертеж?  | а) КМД<br>б) КМ<br>в) АС |
| 63. Каким способом соединены стержни в узлах? | а) заклепками<br>б) склейкой<br>в) сваркой |
| 64. Определите вид профиля проката в элементе под позицией 8? | а) уголок равнополочный<br>б)уголокнеравнополочный<br>в) швеллер |
| 65. Какой размер уголка в элементе под позицией 9? | а) 60х6<br>б) 60х8<br>в) 60х10 |
| 66. Растянут или сжат элемент под позицией 10? | а) растянут<br>б) сжат<br>в) не нагружен |
| 67. Какова масса одного уголка раскоса под позицией 7? | а) 7,9 кг<br>б) 15,8 кг |

| | |
|---|---|
| | в) 8,4 кг |
| 68. Как называется деталь, соединяющая элементы позиции 1,9,10? | а) фасонка<br>б) ребро<br>в) прокладка |
| 69. Какова высота сварного шва, соединяющего элементы 12 и 29? | а) 6 мм<br>б) 8 мм<br>в) 10 мм |
| 70. Какова длина сварного шва, соединяющего элементы с позиции 2 и 29? | а) 8 мм<br>б) 80 мм<br>в) 6 мм |

**Комплект тестов**

**Тест №1.**



1. Какой элемент здания обозначен позицией 1:
а) основание
б) фундамент
в) цоколь

2. Какой элемент здания обозначен позицией 2:
а) стена
б) пол
в) перекрытие

3. Какой элемент здания обозначен позицией 3:
а) стена капительная
б) перегородка
в) стена внутренняя капитальная

4. Какой элемент здания обозначен позицией 4:
а) стена наружная капитальная
б) стена внутренняя капитальная
в) перегородка

5. Какой элемент здания обозначен позицией 5:
а) дверной проем
б) оконный проем
в) дверное полотно

6. Какой элемент здания обозначен позицией 6:
а) стена наружная капитальная
б) простенок
в) перемычка

7. Какой элемент здания обозначен позицией 7:
а) оконный проем
б) оконный переплет
в) дверной проем

8. Какой элемент здания обозначен позицией 8:
а) ригель
б) балка
в) перемычка

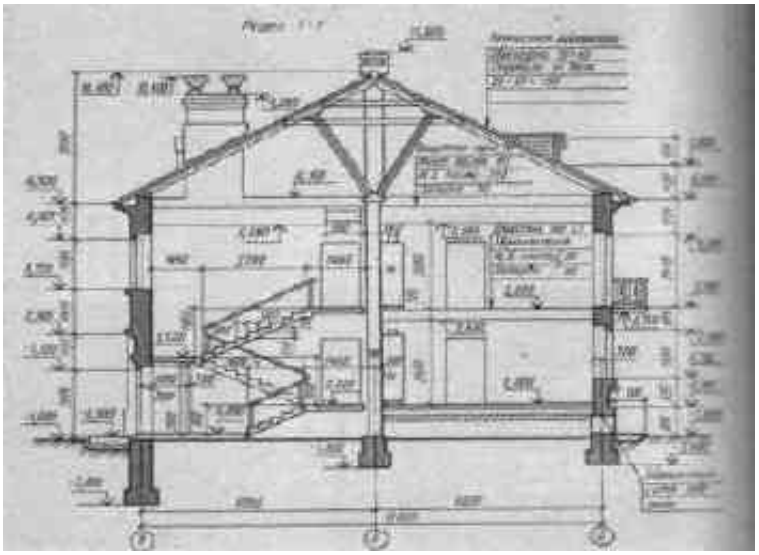
9. Какой элемент здания обозначен позицией 9:
а) лестница
б) лестничный марш
в) лестничная площадка

10. Какой элемент здания обозначен позицией 10:
а) отмостка
б) цоколь
в) пандус

11. В каких единицах наносят размер на строительных чертежах?
а) в метрах
б) в миллиметрах
в) в сантиметрах

12. Следует ли ставить знак «+» при изображении высотной отметки на плане здания?
а) следует
б) в особых случаях
в) не следует

**Тест №2.**



1. Какова высота этажа здания?
а) 3000 мм
б) 2680 мм
в) 5580 мм

2. Чему равна высота комнаты?
а) 3000 мм
б) 2680 мм
в) 5580 мм

3. Какова высота входной двери?
а) 2200 мм
б) 2020 мм
в) 2100 мм

4. Из какого материала выполнена кровля здания?
а) волнистая асбофанера
б) тесовая кровля
в) из плоских асбестоцементных плиток

5. На каком расстоянии находится уровень пола первого этажа от уровня планировочной поверхности земли?
а) 1000 мм
б) 895 мм
в) 900 мм

6. Из какого материала выполнен пол в комнате на втором этаже?
а) паркетный наборный
б) дощатый
в) из линолеума

7. Чему равна глубина заложения фундамента наружной стены, расположенной по координационной оси «В»?
а) 3000 мм
б) 1800 мм
в) 2000 мм

8. Чему равна ширина отмостки?
а) 900 мм

б) 700 мм
в) 895 мм

9. Как именуются фасады здания?
а) по крайним координатным осям
б) по значению
в) по трем координационным осям

10. Какие основные масштабы применяют при выполнении чертежей фасадов?
а) 1:100, 1:50
б) 1:200, 1:500
в)1:100, 1:200

11. Указывают ли на изображении фасадов промышленных зданий координационные оси около проемов ворот?
а) указывают
б) не указывают
в) в особых случаях

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Критерии начисления основных баллов по результатам контроля знаний представлены в таблице 5.

Таблица 5– Критерии оценки отчета по модулю

| Модуль | Кол-во баллов | Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля |
|---|---|---|
| 1 | 0…20 | 12…20 |
| 2 | 0…20 | 12…20 |
| Всего | 0…40 | 24…40 |

Отчеты по лабораторным (практическим) работам оцениваются 0…4 (2) баллов.

Критерии начисления дополнительных баллов представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Критерии оценки ДКР самостоятельной работы обучающихся обобщающего творческого характера

| Критерий | Кол-во баллов |
|---|---|
| Понимание содержания самостоятельной работы, через четкую формулировку целей и ее задач | 0…2 |
| Наличие плана выполнения самостоятельной работы | 0…2 |
| Наличие теоретических знаний при выполнении индивидуальных заданий | 0…5 |
| Наличие практических умений при выполнении самостоятельной ДКР работы | 0…5 |
| Правильность выполнения задания | 0…2 |
| Оформление | 0…2 |
| Аргументированная защита | 0…2 |
| Всего | 0…20 |

Дополнительные баллы, в размере от 0-25 можно получить за:

- активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме, оценивается 0…12 баллов;

- работа с интернет- тренажерами оценивается 0-13 баллов.

По результатам научно-исследовательской и творческой работы обучающийся максимально может набрать 15 баллов, которые начисляются следующим образом: участие в олимпиаде –0- 8 баллов; участие в конференции 0– 7 баллов;

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных обучающимися на текущем и рубежном контроле.

Обучающийся, набравшие в ходе текущего и рубежного контроля, сдачи СРС в течение семестра от 35 до 54 баллов по дисциплине, обязаны сдавать итоговый контроль. Обучающийся, набравший в семестре менее 35 баллов по изучаемой в семестре учебной дисциплине, не допускается к сдаче итогового контроля по данной дисциплине.

Обучающимся, получившим во время зачетно-экзаменационной сессии неудовлетворительные оценки, предоставляется возможность пересдачи во время дополнительной сессии без повышения рейтинговых баллов.

В случае неявки обучающегося на рубежный контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала

следующего рубежного контроля (если это неявка на второй рубежный контроль, тогда до начала итогового контроля).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

## Введение в проектную деятельность (основы архитектуры и строительных конструкций)

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 3

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 4

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 8

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Основы архитектура и строительных конструкций. Средства механизации строительства. Производственная (исполнительская) практика. | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций Выступление на конференциях | |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Организация строительного производства. Основы архитектура и строительных конструкций. | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций Выступление на конференциях | |

## 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)*

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)*** | ***высокий (отлично, зачтено)*** |

| | | ***55-69 баллов*** | ***70-84 баллов*** | ***85-100 баллов*** |
|---|---|---|---|---|
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформирован |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. | учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | ы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

**Вопросы для подготовки к зачёту (ОПК-3, ОПК-4)**

1. Общие сведения о зданиях и сооружениях: определение, назначение, классификация.
2. Общие требования, предъявляемые к зданиям при проектировании, строительстве и эксплуатации.
3. Основные части и элементы здания.
4. Эргономические и функциональные основы архитектурного проектирования. Планировочные нормали.
5. Практические приемы построения функциональной схемы для малоэтажного жилого здания.
6. Конструктивные схемы малоэтажных зданий со стеновым остовом.
7. Смысл и правила привязки к координационным осям конструктивных элементов малоэтажных зданий.
8. Ленточные фундаменты малоэтажных жилых зданий: материал, основные элементы и т. п.
9. Столбчатые фундаменты малоэтажных жилых зданий.
10. Конструирование сборных ленточных ж. б. фундаментов малоэтажных жилых зданий.
12. Расчет глубины заложения фундаментов с учетом глубины сезонного промерзания и обводненности грунтов основания
14. Архитектурно-конструктивные детали наружных стен и фасадов здания (карниз, парапет, фронтон, цоколь и т. п.).
15. Стены и перегородки малоэтажных зданий. Перемычки над проемами.
16. Детали каменных стен малоэтажных зданий.
17. Деревянные стены малоэтажного жилого дома: конструкции, защита от гниения, теплоустойчивость и т. п.

18. Окна и двери малоэтажных зданий: общие требования, определение размеров, особенности конструкции и крепления в проеме деревянного оконного или дверного блока.
19. Железобетонные балочные перекрытия в малоэтажных зданиях: требования к перекрытиям, конструктивное решение и т. п.
20. Железобетонные перекрытия в малоэтажных жилых зданиях. Конструирование узла опирания на стену.
21. Деревянные балочные перекрытия в малоэтажных жилых зданиях: конструирование, защита от гниения и т. п.
22. Лестницы малоэтажных зданий: классификация, принципы расчета и конструирования.
23. Основные элементы стропильной системы.
26. Возможные конструктивные решения кровли малоэтажных зданий (материал, уклон, конструкция).
27. Проектирование мансарды малоэтажного жилого дома.
29. Проектирование вентиляции помещений в малоэтажном жилом здании.
31. Функциональная и планировочная структура внутренних пространств гражданских зданий (блокированные, секционные, коридорные, галерейные, анфиладные, зальные схемы).
32. Конструктивные системы и схемы многоэтажных гражданских зданий (типы несущих остовов, разновидности их конструктивного решения).
33. Основные конструктивные решения фундаментов гражданских зданий.
34. Унификация, типизация и модулирование в гражданском строительстве.
37. Балконы, лоджии, эркеры.
39. Капитальность, долговечность и огнестойкость гражданских зданий.
40. Способы и схемы обеспечения пространственной жесткости и устойчивости многоэтажных гражданских зданий.
41. Классификация перекрытий и их роль в здании.
42. Конструктивные схемы перекрытий.
43. Виды лестниц и их элементы.
44. Планировочные схемы лестниц.
45. Крыши и условия их работы.
46. Виды крыш, понятие кровли.
47. Каменные строительные системы.
48. Бетонные строительные системы.
49. Металлические строительные системы.
50. Деревянные строительные системы.
51. Понятие основания и фундамента зданий.
52. Условия работы фундаментов, их осадка и просадка.
53. Основные требования к фундаментам и их классификация.
54. Основные конструктивные схемы фундаментов.

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины**
**Введение в проектную деятельность**
**(Основы архитектуры и строительных конструкций)**

**ОПК-3**

**1. Что называют сооружением:**

а. Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).

б. Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.

в. Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.

г. Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным:**

а. 3-х и более этажей.

б. 4–9 этажей.

в. 10–20 этажей.

г. При количестве этажей более 20.

**3. Что понимается под этажом в здании:**

а. Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.

б. Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.

в. Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.

г. Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**4. Что понимают под унификацией в строительстве:**

а. Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б. Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.

в. Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.

г. Приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и формы их конструктивных элементов.

**5. Какие структурные части здания создают несущий остов:**

а. Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б. Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в. Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г. Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**6. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям:**

а. Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б. Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в. Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г. Выбор соответствующего класса здания.

**7. Из каких основных видов конструкций состоит здание:**

а. Из каменных, железобетонных, деревянных.

б. Из несущих и ограждающих.

в. Из сгораемых и несгораемых.

г. Из стен, перекрытий, столбов, балок.

**8. Что называют типизацией в строительстве:**

а. Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б. Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в. Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г. Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

**9. Что называют шагом конструкций здания:**

а. Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б. Расстояние между опорами несущих элементов здания.

в. Расстояние между наружными стенами.

г. Расстояние между перегородками и столбами.

**10. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей:**

а. Не ниже первой.

б. Не ниже второй.

в. Не ниже третьей.

г. Не ниже четвёртой.

**11. Что понимается под функциональной схемой зданий:**

а. Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б. Объёмно-пространственная композиция зданий.

в. Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г. Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**12. Какую роль выполняют главные помещения здания:**

а. В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б. Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в. Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г. Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**13. Как определяются основные размеры помещений в здании:**

а. В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б. В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в. В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г. По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**14. К каким помещениям следует отнести вестибюль кинотеатра:**

а. К коммуникационным.

б. К обслуживающим.

в. К техническим.

г. К второстепенным.

**15. Какие процессы деятельности человека определяют требования к жилым зданиям:**

а. Работа, сон, отдых, приём пищи, коммуникационные процессы.

б. Сон, личная гигиена, приём и приготовление пищи, хозяйственные работы, трудовые процессы, отдых.

в. Отдых, работа, сон.

г. Производственный процесс, в котором участвует человек, отдых, приём пищи.

**16. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим:**

а. Полы, перегородки, двери, окна.

б. Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в. Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г. Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**17. Какую роль играет жилище в современном обществе:**

а. Является местом сна, отдыха, средством организованного обслуживания и удовлетворения материальных и духовных потребностей людей.

б. Является местом, где человек укрывается от стихийных воздействий природы (холода, дождя и т.д.).

в. Является средством получения доходов.

г. Является составной частью помещений, в которых протекает трудовая деятельность людей.

**18. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях:**

а. С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б. Связевые, рамные, рамно-связевые.

в. Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г. Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**19. Что называют высотой этажа:**

а. Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.

б. Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа.

в. Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.

г. Расстояние от пола до верха оконного проема.

**20. Что называют высотой помещения:**

а. Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.

б. Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа.

в. Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.

г. Расстояние от пола до верха оконного проема.

**21. Что такое планировочные нормали:**

а. Это часть обшей системы типизации, унификации и стандартизации в жилищно-гражданском строительстве.

б. Это применение элементов для полносборного строительства зданий.

в. Планировочные структуры элементов помещений и их групп, разработанные для зданий различного назначения.

г. Нормы проектирования отдельных видов жилых и общественных зданий.

**22. Как определяются основные размеры помещений в зданиях:**

а. В зависимости от габаритов людей, оборудования и величины проходов.

б. В зависимости от условий ориентации здания по странам света.

в. В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г. По требованию заказчика и усмотрению архитектора.

**23. Как определяется номинальный размер конструкции:**

а. Расстояние между гранями конструкции.

б. Расстояние между разбивочными осями с учётом допустимых отклонений по точности изготовления.

в. Расстояние между разбивочными осями конструкции.

г. Расстояние между гранями конструкции с учётом допусков на разбивку и изготовление.

**24. Каким образом формулируются задачи ЕМС в строительстве:**

а. Координация размеров объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий на основе единого модуля для создания условий индустриализации строительства.

б. Разработка правил назначения размеров элементов зданий (шага, пролёта, и т.д.) с целью создания условий взаимозаменяемости.

в. Разработка единичных размеров универсальных зданий.

г. Создание условий для применения современных конструкций и материалов (пластмассы, лёгких металлов и т.д.).

**25. Какие модули используют в единой модульной системе:**

а. Единый модуль М = 100 мм.

б. Единый модуль (М), кратный (n М), дробный (1/n М).

в. Единый модуль (М) и укрупнённые модули (300) и (600).

г. Единый модуль (М) и производный модуль (М/n).

**26. При определении каких параметров здания учитываются размеры человека:**

а. При определении площади помещения.

б. При определении размеров окон и дверей.

в. При определении размеров дверных проёмов, ширины коридоров, размеров помещений, мебели и т.д.

г. При определении соотношения площадей помещений.

**27. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания:**

а. Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

Б. Несгораемые и сгораемые.

в. Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г. Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**28. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а. Скоростью распространения огня.

б. Степенью огнестойкости.

в. Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 ° С.

г. Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**29. Чем характеризуется степень долговечности здания:**

а. Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б. Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в. Сроком службы при заданном классе здания.

г. Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации

**30. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания:**

а. Для определения площадей помещений.

б. Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в. Для определения этажности здания.

г. Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**31. Установить соответствие:**

| Нагрузки | К ним относятся |
|---|---|
| 1.Постоянные | а. Вес частей зданий, вес и давление грунтов, горное давление |
| 2. Временные | б. Сейсмические и взрывные воздействия |
| | в. Длительные, кратковременные и особые |
| | г. Снеговые и ветровые нагрузки |

**32. Установить соответствие:**

| Нагрузки | К ним относятся |
|---|---|
| 1.Постоянные | а. Вес перегородок, стационарного оборудования |
| 2. Кратковременные | б. Вес частей зданий, вес и давление грунтов, горное давление |
| 3. Особые | в. Вес людей, временного оборудования, снеговые и ветровые |
| | г. Сейсмические и взрывные воздействия |

**33. Установить соответствие:**

| Нагрузки | Определение |
|---|---|
| 1.Нормативное | а. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_f$ |
| 2. Расчетное | б. Установленное нормами |
| | в. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_n$ |
| | г. Произведение нормативного значения на коэффициент $\gamma_c$ |

**34. Степень ответственности и капитальности зданий и сооружений учитывает коэффициент надёжности по:**

а. нагрузке γf

б. назначению конструкций γn

в. материалу γi

г. условия работы γc

**35. К предельным состояниям первой группы относятся:**

а. недопустимые деформации конструкций

б. образование или раскрытие трещин

в. потеря устойчивости формы, положения, разрушения любого характера

г. потеря устойчивости

**36. Условия работы, температуру, влажность, агрессивность среды учитывает коэффициент:**

а. надёжности по нагрузке γf

б. условия работы γс

в. надёжности по материалу γi

г. надежности по назначению γс

**37. Установить соответствие:**

| Элемент работает на центральное | Несущая способность обеспечена при выполнении условий |
|---|---|
| 1. Растяжение | а. Прочности |
| 2. Сжатие | б. Прочности и устойчивости |
| | в. Прочности и жесткости |
| | г. Устойчивости |

**38. Установить соответствие:**

| Элемент работает на | Необходимо проверить выполнение условий |
|---|---|
| 1. Изгиб | а. Прочности |
| 2. Центральное сжатие | б. Прочности и устойчивости |
| | в. Прочности, устойчивости и жесткости |
| | г. Прочности |

**39. Установить соответствие:**

| Нагрузки | Используются при расчетах по предельным состояниям |
|---|---|
| 1.нормативная | а. первому |
| 2. расчетная | б. второму |
| | в. первому и второму |

**40. Строительная продукция это:**

а. законченные в строительстве и введенные в эксплуатацию сооружения за установленный период времени.

б. бытовые организации министерств.

в. отдельные части здания и сооружения определяемы архитектурно-планировочными решениями.

г. объемы работ, выполненные в определенный период времени.

д. базисные склады для хранения материалов.

е. строительные машины.

ж. транспортные средства.

З. фонды и наряды на получение материалов.

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | А | **11.** | В | **21.** | А | **31.** | А, В |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.** | Б | **12.** | А | **22.** | А | **32.** | Б,В,Г |
| **3.** | В | **13.** | А | **23.** | Г | **33.** | б, а |
| **4.** | Б | **14.** | А | **24.** | А | **34.** | Б |
| **5.** | В | **15.** | Б | **25.** | В | **35.** | В |
| **6.** | Б | **16.** | Б | **26.** | В | **36.** | Б |
| **7.** | Б | **17.** | А | **27.** | Г | **37.** | А, Б |
| **8.** | Г | **18.** | В | **28.** | В | **38.** | В, Б |
| **9.** | А | **19.** | Б | **29.** | В | **39.** | Б,А |
| **10.** | А | **20.** | в | **30.** | б | **40.** | А,В,Г |

## ОПК -4

**1. Как называется объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания и подготовку проектной документации?**

а. НОПРИЗ

б. НОИЗ

в. НОП

г. СРО

**2. Что является целью управления нормативной документацией в строительной отрасли?**

а. гарантировать, что вся информация в этих документах является достоверной и актуальной;

б. гарантировать, что вся информация в этих документах является гармонизированной;

в. гарантировать, что вся информация в этих документах является актуализированной.

г. гарантировать, что вся информация в этих документах является достаточной

**3. Различные виды сооружений, технология строительства которых имеют много общего и изыскания для которых проводятся по схожей схеме могут быть объединены в группы:**

а. местные и районные сооружения;

б. населенные пункты, промышленные предприятия и т.п.;

в. площадочные и линейные сооружения.

г. городские и сельские сооружения

**4. Основным документом, регламентирующим правовые и финансовые отношения между застройщиком и разработчиком проектной документации, является?**

а. соглашение;

б. договор (контракт)

в. доверенность

г. Расписка

**5. Каких документов оперативного планирования не бывает:**

а. месячные оперативные планы

б. недельные графики

в. почасовые расписания

г. сводные ведомости поставок

**6. Основной документ УНТДК, определяющий состав и сроки формирования комплектов в соответствии с графиком производства работ.**

а. типовой график комплектации

б. карта реквизитов объекта

в. генеральный план строительства объекта

г. комплектовочно – технологическая карта

**7. Первичный элемент унифицированной НТД, содержащий все необходимые реквизиты и классифицированные признаки, связанные со строительством объекта.**

а. транспортно-комплектовочный график

б. Карточка реквизитов объекта

в. Технологическая карта

г. Разрешение на работу

**8. Какой документ регламентирует требования к системам электроснабжения?**

**а. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)**

б. Строительные нормы и правила (СНиП)

в. Документация потребителей

г. ГОСТ 32144-2013

**9. ____- изменение параметров объектов капитального строительства, их частей (высоты, количества этажей (далее - этажность), площади, показателей производственной мощности, объема) и качества инженерно-технического обеспечения**

а. капитальный ремонт

б. реконструкция

в. перевооружение

г. модернизация

**10. План в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 0,5-1,0 м служит для проектирования объектов:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;

б. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов;

в. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;

г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки

**11. План в масштабе 1:1000 с сечением рельефа через 0,5 м необходим:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;

б. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;

в. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций

г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

**12. План в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,25- 0,5 м используется:**

а. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

б. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций;

в. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов.

г. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий

**13. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а. до 5 этажей.

б. до 16 этажей.

в. до 25 этажей

г. до 30 этажей.

**14. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а. только подземные и надземные этажи.

б. надземные этажи и мансарда.

в. надземные и подземные этажи, техническое подполье под зданием независимо от его высоты

г. надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.

**15. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а. в связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

б. в связи с различной численностью семей.

в. в связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

г. в связи с условиями ориентации относительно сторон света

**16. Что называют шагом конструкций здания?**

а. расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б. расстояние между опорами несущих элементов здания.

в. расстояние между наружными стенами.

г. расстояние между разбивочными осями несущих стен или отдельных опор в направлении, соответствующем пролету основной несущей конструкции перекрытия

**17. Что понимают под унификацией в строительстве?**

а. сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.

б. использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.

в. приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и формы их конструктивных элементов.

г. многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий

**18. Для корректировки сетевого графика по времени необходимо:**

а. изменение организационно-технологической последовательности и взаимосвязи работ;

б. изменить продолжительность всех полных путей;

в. изменить нормативный или директивный срок строительства;

г. изменить продолжительность критического пути

**19. Графическое изображение модели технологических комплектов материально – технических ресурсов на планах, разрезах или видах здания.**

а. схема образования технологических комплектов

б. проект производства работ

в. стройгенплан

г. проект организации работ

**20. Замена санитарно-технического оборудования, системы отопления в жилом многоквартирном доме будет считаться ...**

а. модернизация

б. перепланировка

в. переустройство

г. техническое перевооружение

**21. Совокупность устройств для производства, передачи и распределения электрической энергии это:**

а. электроустановка

б. электростанция

в. электрическая система

г. система электроснабжения

**22. Данный документ разрабатывают для определения наиболее эффективных методов выполнения строительно-монтажных работ, снижения себестоимости и трудоемкости, сокращения продолжительности строительства, повышения степени использования строительных машин и оборудования, улучшения качества строительно-монтажных работ.**

а. ППР

б. технологическая карта

в. ПОС

г. ведомость объема работ

**23. Более высокая форма типизации, предполагающая выполнение требований, установленных государственными стандартами (ГОСТ), Строительными нормами и правилами (СНиП) и другими нормативными документами, называется:**

а. типизацией

б. стандартизацией

в. унификацией

г. сертификацией

**24. Данный документ является основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по годам и периодам строительства, а также для обоснования сметной стоимости строительства, разрабатывает генеральная проектная организация.**

а. ППР

б. технологическая карта

в. ПОС

г. ведомость объема работ

**25. Технический документ размещения на топографическом плане существующих и намеченных для строительства зданий и сооружений называется:**

а. генеральным планом;

б. строительным генеральным планом;

в. рабочим чертежом;

г. ситуационным планом

**26. План, на котором кроме постоянных зданий и сооружений, наносятся все вспомогательные и временные сооружения называется:**

а. генеральным планом;

б. строительным генеральным планом;

в. красной линией застройки;

г. ситуационным планом

**27. Геодезические разбивочные работы или перенесение проекта в натуру выполняют для того чтобы:**

а. определить положение точки по двум углам и построить здание и сооружение;

б. создать цифровые модели местности и построить здание и сооружение в соответствии с его местоположением;

в. находить и закрепить на местности точек и линий, определяющих плановое положение зданий и сооружений;

г. определить положение точки способом перпендикуляров в соответствии с его местоположением, формами и размерами

**28. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а. на две степени, характеризующие класс здания

б. на три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в. на четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

г. на пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

**29. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а. морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б. способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в. сроком службы при заданном классе здания.

г. способностью сохранять работоспособность в течении определенного времени до ремонта

**30. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а. предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б. прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в. морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г. прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**31. При выполнении инженерных изысканий к территории промышленного предприятия следует относить:**

а. охранные, санитарно-защитные зоны

б. охранные зоны объектов обороны и безопасности

в. охранные зоны экологически вредных и опасных производств

г. все ответы верны

**32. По типам эксплуатационных режимов выделяют следующие сооружения**

а. линейные объекты

б. некапитальные сооружения

в. административные здания

г. общественные здания

**33. Какие из перечисленных характеристик не относятся к основным эксплуатационным**

а. огнестойкость

б. безопасность

в. морозостойкость

г. коррозийная стойкость

**34. Укажите виды осмотров, осуществляемых в рамках эксплуатационного контроля**

а. плановые

б. текущие

в. сезонные

г. Экспертные

**35. Установите соответствие между терминами и определениями**

1. застроенная территория

2. зоны с особыми условиями использования территорий

3. ключевой участок

4. территориальные зоны

а. участок территории, на котором выполняются инженерные изыскания, с характерными природными условиями и техногенными воздействиями, выбранный для проведения комплексных исследований

б. охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия, водоохранные зоны

в. участок местности в пределах землеотводов и охранных зон объектов капитального строительства

г. зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регламенты

**36. Установите соответствие между следующими терминами и их определениями**

1. долговечность

2. надежность

3 функциональная пригодность

4. безотказность

а. Способность объекта сохранять свои функции в течении всего срока эксплуатации

б. способность строительного объекта сохранять прочностные, физические и другие свойства, устанавливаемые при проектировании и обеспечивающие его нормальную эксплуатацию в течении расчетного срока службы

в. способность строительного объекта выполнять требуемые функции в течении расчетного срока эксплуатации

г. свойство объекта сохранять работоспособность в течении определенного времени, до ремонта

**37. Определите последовательность проведения экспертизы проектно-сметной документации:**

а. анализ соответствия ПСД законодательным требованиям, техническим и строительным стандартам

б. изучение информации об объекте, которая помогает определить, каким функциональным, прочностным и другим эксплуатационным характеристикам должны соответствовать строительные конструкции

в. изучение актуальной нормативной базы и профильных документов, которые необходимо учитывать при разработке проектно-сметной документации для данного типа здания

**38. Определите стадийность проектирования в зависимости от категории сложности**

**объекта**

а. стадия «рабочий проект»

б. стадия «эскизный проект»

в. стадия «рабочая документация»

г. стадия «проект»

**39. Определите последовательность этапов подготовки строительного производства**

а. подготовка строительных организаций

б. общая организационно-техническая подготовка

в. подготовка к производству отдельных видов строительно-монтажных работ

г. подготовка к строительству отдельных объектов

**40. Установите соответствие между объектами и рекомендуемым сроком службы зданий (сооружений)**

1. сооружения, эксплуатируемые в условиях сильноагрессивных сред

2. здания (сооружения) массового строительства в обычных условиях эксплуатации

3. уникальные здания (сооружения)

4. временные здания (сооружения)

а. 10 лет

б. не менее 25 лет

в. не менее 50 лет

г. 100 лет и более

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | А | **11.** | Г | **21.** | Г | **31.** | Б,В |
| **2.** | Б | **12.** | Б | **22.** | А | **32.** | А,Б |
| **3.** | В | **13.** | Б | **23.** | Б | **33.** | А,В |
| **4.** | Б | **14.** | Г | **24.** | В | **34.** | В,Г |
| **5.** | В | **15.** | В | **25.** | А | **35.** | В,Б,А,Г |
| **6.** | Г | **16.** | А | **26.** | Б | **36.** | Б,В,А,Г |
| **7.** | Б | **17.** | В | **27.** | В | **37.** | Б,В,А |
| **8.** | А | **18.** | Г | **28.** | Г | **38.** | Б,Г,В,А |
| **9.** | Б | **19.** | А | **29.** | Б | **39.** | Б,Г,А,В |
| **10.** | В | **20.** | В | **30.** | В | **40.** | Б,В,Г,А |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка зачтено выставляется если:

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

Оценка не зачтено выставляется если:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

## Введение в проектную деятельность (основы технической эксплуатации зданий и сооружений)

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 3

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 4

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 8

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Организация строительного производства. Основы архитектура и строительных конструкций. | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций Выступление на конференциях | |
| ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства | Основы технической эксплуатации зданий и сооружений. | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций Выступление на конференциях | |

## 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)*

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)*** ***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** ***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)*** ***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)*** ***85-100 баллов*** |
| ОПК-4. | Теоретическое | Теоретическое | Теоретическое | Теоретическое |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. | содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | выполнения учебных заданий. | содержат ошибки | выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

**Вопросы для подготовки к зачёту (ОПК-4, ОПК-10)**

1. Требования, предъявляемые к качеству жилья.
2. Система качества жилья и ее элементы.
3. Государственная система использования, технического обслуживания и обеспечения сохранности жилого фонда.
4. Эксплуатационные требования к зданиям, их конструкциям и оборудованию.
5. Система технической эксплуатации зданий и ее элементы.
6. Виды износов зданий, их определение и оценка.
7. Система технического осмотра и обслуживания жилых и общественных зданий.
8. Организация технического обслуживания зданий, планируемых на капитальный ремонт.
9. Перечень работ по текущему и капитальному ремонтам.
10. Стратегия планирования капитальных ремонтов.
11. Подготовка жилых и общественных зданий к сезонной эксплуатации.
12. Содержание квартир, лестничных клеток, подвалов, чердачных помещений.
13. Благоустройство придомовой территории и его значение.
14. Санитарное содержание жилых домов и придомовой территории.
15. Предупреждение преждевременного износа зданий.
16. Техническая эксплуатация оснований подвалов, фундаментов, придомовой территории.
17. Техническая эксплуатация фасадов.
18. Техническая эксплуатация стен зданий.
19. Техническая эксплуатация крыш и чердаков.
20. Техническая эксплуатация окон и дверей.
21. Инженерное оборудование зданий, его назначение.
22. Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения.
23. Эксплуатация системы канализации.
24. Техническая эксплуатация отопительной системы.
25. Техническая эксплуатация вентиляционной системы.
26. Эксплуатация системы электрооборудования.

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**

**дисциплины**

**Введение в проектную деятельность**

**(Основы технической эксплуатации зданий и сооружений)**

## ОПК -4

**1. Как называется объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания и подготовку проектной документации?**

а. НОПРИЗ

б. НОИЗ

в. НОП

г. СРО

**2. Что является целью управления нормативной документацией в строительной отрасли?**

а. гарантировать, что вся информация в этих документах является достоверной и актуальной;

б. гарантировать, что вся информация в этих документах является гармонизированной;

в. гарантировать, что вся информация в этих документах является актуализированной.

г. гарантировать, что вся информация в этих документах является достаточной

**3. Различные виды сооружений, технология строительства которых имеют много общего и изыскания для которых проводятся по схожей схеме могут быть объединены в группы:**

а. местные и районные сооружения;

б. населенные пункты, промышленные предприятия и т.п.;

в. площадочные и линейные сооружения.

г. городские и сельские сооружения

**4. Основным документом, регламентирующим правовые и финансовые отношения между застройщиком и разработчиком проектной документации, является?**

а. соглашение;

б. договор (контракт)

в. доверенность

г. Расписка

**5. Каких документов оперативного планирования не бывает:**

а. месячные оперативные планы

б. недельные графики

в. почасовые расписания

г. сводные ведомости поставок

**6. Основной документ УНТДК, определяющий состав и сроки формирования**

**комплектов в соответствии с графиком производства работ.**

а. типовой график комплектации

б. карта реквизитов объекта

в. генеральный план строительства объекта

г. комплектовочно – технологическая карта

**7. Первичный элемент унифицированной НТД, содержащий все необходимые реквизиты и классифицированные признаки, связанные со строительством объекта.**

а. транспортно-комплектовочный график

б. Карточка реквизитов объекта

в. Технологическая карта

г. Разрешение на работу

**8. Какой документ регламентирует требования к системам электроснабжения?**

**а. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)**

б. Строительные нормы и правила (СНиП)

в. Документация потребителей

г. ГОСТ 32144-2013

**9. ____- изменение параметров объектов капитального строительства, их частей (высоты, количества этажей (далее - этажность), площади, показателей производственной мощности, объема) и качества инженерно-технического обеспечения**

а. капитальный ремонт

б. реконструкция

в. перевооружение

г. модернизация

**10. План в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 0,5-1,0 м служит для проектирования объектов:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;

б. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов;

в. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;

г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки

**11. План в масштабе 1:1000 с сечением рельефа через 0,5 м необходим:**

а. инженерной подготовки территории, первоочередной застройки и проектирование инженерных сооружений;

б. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий;

в. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций

г. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

**12. План в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,25- 0,5 м используется:**

а. для составления рабочих чертежей, генеральных планов застройки, проектов подземных коммуникации и вертикальной планировки;

б. для разработки рабочих чертежей городских и промышленных территорий с капитальной застройкой и густой сетью коммуникаций;

в. на открытой и равнинной местности для составления крупномасштабных топографических планов.

г. объектов промышленного и гражданского строительства, составление генпланов, проектов детальной планировки, планов красных линий

**13. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а. до 5 этажей.

б. до 16 этажей.

в. до 25 этажей

г. до 30 этажей.

**14. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а. только подземные и надземные этажи.

б. надземные этажи и мансарда.

в. надземные и подземные этажи, техническое подполье под зданием независимо от его высоты

г. надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.

**15. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а. в связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

б. в связи с различной численностью семей.

в. в связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

г. в связи с условиями ориентации относительно сторон света

**16. Что называют шагом конструкций здания?**

а. расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б. расстояние между опорами несущих элементов здания.

в. расстояние между наружными стенами.

г. расстояние между разбивочными осями несущих стен или отдельных опор в направлении, соответствующем пролету основной несущей конструкции перекрытия

**17. Что понимают под унификацией в строительстве?**

а. сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.

б. использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.

в. приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и формы их конструктивных элементов.

г. многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий

**18. Для корректировки сетевого графика по времени необходимо:**

а. изменение организационно-технологической последовательности и взаимосвязи работ;

б. изменить продолжительность всех полных путей;

в. изменить нормативный или директивный срок строительства;

г. изменить продолжительность критического пути

**19. Графическое изображение модели технологических комплектов материально – технических ресурсов на планах, разрезах или видах здания.**

а. схема образования технологических комплектов

б. проект производства работ

в. стройгенплан

г. проект организации работ

**20. Замена санитарно-технического оборудования, системы отопления в жилом многоквартирном доме будет считаться ...**

а. модернизация

б. перепланировка

в. переустройство

г. техническое перевооружение

**21. Совокупность устройств для производства, передачи и распределения электрической энергии это:**

а. электроустановка

б. электростанция

в. электрическая система

г. система электроснабжения

**22. Данный документ разрабатывают для определения наиболее эффективных методов выполнения строительно-монтажных работ, снижения себестоимости и трудоемкости, сокращения продолжительности строительства, повышения степени использования строительных машин и оборудования, улучшения качества строительно-монтажных работ.**

а. ППР

б. технологическая карта

в. ПОС

г. ведомость объема работ

**23. Более высокая форма типизации, предполагающая выполнение требований, установленных государственными стандартами (ГОСТ), Строительными нормами и**

**правилами (СНиП) и другими нормативными документами, называется:**

а. типизацией

б. стандартизацией

в. унификацией

г. сертификацией

**24. Данный документ является основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по годам и периодам строительства, а также для обоснования сметной стоимости строительства, разрабатывает генеральная проектная организация.**

а. ППР

б. технологическая карта

в. ПОС

г. ведомость объема работ

**25. Технический документ размещения на топографическом плане существующих и намеченных для строительства зданий и сооружений называется:**

а. генеральным планом;

б. строительным генеральным планом;

в. рабочим чертежом;

г. ситуационным планом

**26. План, на котором кроме постоянных зданий и сооружений, наносятся все вспомогательные и временные сооружения называется:**

а. генеральным планом;

б. строительным генеральным планом;

в. красной линией застройки;

г. ситуационным планом

**27. Геодезические разбивочные работы или перенесение проекта в натуру выполняют для того чтобы:**

а. определить положение точки по двум углам и построить здание и сооружение;

б. создать цифровые модели местности и построить здание и сооружение в соответствии с его местоположением;

в. находить и закрепить на местности точек и линий, определяющих плановое положение зданий и сооружений;

г. определить положение точки способом перпендикуляров в соответствии с его местоположением, формами и размерами

**28. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а. на две степени, характеризующие класс здания

б. на три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в. на четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

г. на пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

**29. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а. морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б. способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в. сроком службы при заданном классе здания.

г. способностью сохранять работоспособность в течении определенного времени до ремонта

**30. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а. предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б. прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в. морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г. прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**31. При выполнении инженерных изысканий к территории промышленного предприятия следует относить:**

а. охранные, санитарно-защитные зоны

б. охранные зоны объектов обороны и безопасности

в. охранные зоны экологически вредных и опасных производств

г. все ответы верны

**32. По типам эксплуатационных режимов выделяют следующие сооружения**

а. линейные объекты

б. некапитальные сооружения

в. административные здания

г. общественные здания

**33. Какие из перечисленных характеристик не относятся к основным эксплуатационным**

а. огнестойкость

б. безопасность

в. морозостойкость

г. коррозийная стойкость

**34. Укажите виды осмотров, осуществляемых в рамках эксплуатационного контроля**

а. плановые

б. текущие

в. сезонные

г. Экспертные

**35. Установите соответствие между терминами и определениями**

1. застроенная территория

2. зоны с особыми условиями использования территорий

3. ключевой участок

4. территориальные зоны

а. участок территории, на котором выполняются инженерные изыскания, с характерными природными условиями и техногенными воздействиями, выбранный для проведения комплексных исследований

б. охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия, водоохранные зоны

в. участок местности в пределах землеотводов и охранных зон объектов капитального строительства

г. зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регламенты

**36. Установите соответствие между следующими терминами и их определениями**

1. долговечность

2. надежность

3 функциональная пригодность

4. безотказность

а. Способность объекта сохранять свои функции в течении всего срока эксплуатации

б. способность строительного объекта сохранять прочностные, физические и другие свойства, устанавливаемые при проектировании и обеспечивающие его нормальную эксплуатацию в течении расчетного срока службы

в. способность строительного объекта выполнять требуемые функции в течении расчетного срока эксплуатации

г. свойство объекта сохранять работоспособность в течении определенного времени, до ремонта

**37. Определите последовательность проведения экспертизы проектно-сметной документации:**

а. анализ соответствия ПСД законодательным требованиям, техническим и строительным стандартам

б. изучение информации об объекте, которая помогает определить, каким функциональным, прочностным и другим эксплуатационным характеристикам должны соответствовать строительные конструкции

в. изучение актуальной нормативной базы и профильных документов, которые необходимо учитывать при разработке проектно-сметной документации для данного типа здания

**38. Определите стадийность проектирования в зависимости от категории сложности объекта**

а. стадия «рабочий проект»

б. стадия «эскизный проект»

в. стадия «рабочая документация»

г. стадия «проект»

**39. Определите последовательность этапов подготовки строительного производства**

а. подготовка строительных организаций

б. общая организационно-техническая подготовка

в. подготовка к производству отдельных видов строительно-монтажных работ

г. подготовка к строительству отдельных объектов

**40. Установите соответствие между объектами и рекомендуемым сроком службы зданий (сооружений)**

1. сооружения, эксплуатируемые в условиях сильноагрессивных сред

2. здания (сооружения) массового строительства в обычных условиях эксплуатации

3. уникальные здания (сооружения)

4. временные здания (сооружения)

а. 10 лет

б. не менее 25 лет

в. не менее 50 лет

г. 100 лет и более

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | А | **11.** | Г | **21.** | Г | **31.** | Б,В |
| **2.** | Б | **12.** | Б | **22.** | А | **32.** | А,Б |
| **3.** | В | **13.** | Б | **23.** | Б | **33.** | А,В |
| **4.** | Б | **14.** | Г | **24.** | В | **34.** | В,Г |
| **5.** | В | **15.** | В | **25.** | А | **35.** | В,Б,А,Г |
| **6.** | Г | **16.** | А | **26.** | Б | **36.** | Б,В,А,Г |
| **7.** | Б | **17.** | В | **27.** | В | **37.** | Б,В,А |
| **8.** | А | **18.** | Г | **28.** | Г | **38.** | Б,Г,В,А |
| **9.** | Б | **19.** | А | **29.** | Б | **39.** | Б,Г,А,В |
| **10.** | В | **20.** | В | **30.** | В | **40.** | Б,В,Г,А |

## ОПК-10

**1. Экспертиза в отрасли строительства это:**

а. Исследование специалистом (экспертом) каких-либо вопросов, решение которых требует специальных познаний в области науки, техники, искусства и т.д

б. Оценка соответствия проекта нормативным требованиям: техническим, экономическим, правовым, управленческим и т. п. в конкретный период времени

в. Вид деятельности в технологическом цикле проектирования, строительства и эксплуатации объекта недвижимости, базирующийся на исследовании, проверке, анализе и оценке обоснования инвестиций, градостроительных и проектных решений в целях установления целесообразности и возможности их принятия видах сертификации

г. Это процесс подтверждения соответствия объекта требованиям и нормам безопасности, прописанным в федеральных нормах и правилах промышленной безопасности, а также иных документах РФ по промбезопасности

**2. Как называется временной период с даты ввода объекта в эксплуатацию до даты экспертизы?**

а. Эффективный возраст
б. Хронологический возраст
в. Срок жизни
г. Остаточный срок службы

**3. Целью осуществления технического надзора за строительство является:**
а. только соблюдение требований проектных решений;
б. обеспечение соблюдения проектных решений, сроков строительства и требований нормативных документов, в том числе качества СМР, соответствия стоимости строительства утвержденным в установленном порядке проектам и сметам;
в. обеспечение соблюдения сроков строительства, максимизации расходов на выполнение всего комплекса строительно-монтажных работ, увеличения численности работников, занятых в организации контроля за ходом выполнения строительства.
г. соблюдение требований технических регламентов

**4. К видам надзора за строительством не относится:**
а. Технический надзор заказчика;
б. Авторский строительный надзор;
в. Государственный строительный надзор;
г. Муниципальный контроль

**5. Период времени с даты ввода объекта в эксплуатацию до конца экономической жизни:**
а. Эффективный возраст
б. Хронологический возраст
в. Срок жизни
г. Остаточный срок службы

**6. Комплекс работ, призванных обеспечить безотказное функционирование всех элементов и систем здания в течение его нормативного срока службы и в соответствии с его назначением:**
а. Санитарное содержание
б. Управление объектом недвижимости
в. Техническая эксплуатация
г. Капитальный ремонт

**7. Что из ниже представленных видов деятельности входит в состав работ по технической эксплуатации объектов недвижимости:**
а. Капитальный ремонт
б. Текущий ремонт
в. Санитарное содержание
г.1,2,3

**8. Замена и (или) восстановление строительных конструкций объектов капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замена и (или) восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объектов капитального строительства или их элементов:**
а. Капитальный ремонт
б. Текущий ремонт
в. Реконструкция
г. Техническая эксплуатация

**9. Под физическим износом в рамках экспертизы технического состояния понимают:**
а. Износ, характерный для объекта в случае его несоответствия по основным функциональным характеристикам и архитектурно-планировочным решениям, предъявляемым к аналогичным объектам вольт
б. Утрата первоначальных эксплуатационных характеристик объекта, в условиях его использования, антропогенного и техногенного характера
в. Износ, вызванный внешним социально-экономическим воздействием на объект

**10. Физический износ зданий и сооружений делится на:**
а. Устранимый и неустранимый
б. Устранимый и неизбежный
в. Физический и функциональный
г. Функциональный и внешний

**11. Как называется метод оценки физического состояния на основе осмотра объекта без изучения физико-механических характеристик конструкций:**
а. Детальное инструментальное обследование
б. Косвенное обследование
в. Визуальное обследование
г. Инструментальная проверка

**12. Наладка инженерного оборудования, технические осмотры зданий и конструкций входят в состав работ по:**
а. санитарному обслуживанию
б. Техническому обслуживанию
в. Капитальному ремонту
г. Текущему ремонту

**13. Проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме осуществляется на основании:**
а. Решения общего собрания собственников помещений в МКД;
б. Решения органов муниципальной власти;
в. Решения фонда капитального ремонта;
г. Решения субъекта управления общим имуществом в МКД

**14. Капитальный ремонт по принципу качества планировки, степени внутреннего благоустройства и технического состояния зданий подразделяется на:**
а. Плановый и внеплановый;
б. Комплексный и выборочный;
в. Комплексный и плановый;
г. Не регламентируется действующим законодательством

**15. Какой нормативно-правовой документ определяет основания для проведения капитального ремонта общего имущества многоквартирного дома:**
а. Гражданский кодекс РФ;
б. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
в. Градостроительный кодекс РФ
г. Жилищный кодекс РФ

**16. Критерием отбора объектов для проведения капитального ремонта общего имущества МКД является:**

а. Год ввода многоквартирного дома в эксплуатацию измерительная установка
б. Решение собственников жилых помещений в составе МКД;
в. Срок проведения капитального ремонта;
г. Решение органов муниципальной власти

**17. Вид работ в составе технической эксплуатации, требующий разрешение на проведения, согласно нормам Градостроительного кодекса РФ:**
а. Капитальный ремонт;
б. Реконструкция;
в. текущий ремонт;
г. техническое обслуживание

**18. Утрата первоначальных технических свойств под воздействием различных факторов – это:**
а. Функциональный износ
б. Внешний износ
в. Физический износ
г. Общий совокупный износ

**19. Несоответствие здания его функциональному назначению, возникающее вследствие меняющихся социальных запросов – это:**
а. Функциональный износ
б. Внешний износ
в. Физический износ
г. Общий совокупный износ

**20. Нормативный срок службы зданий и сооружений определяется на основании:**
а. класса конструктивной пожарной опасности;
б. класса функциональной пожарной опасности;
в. степени огнестойкости;
г. группы капитальности.

**21. Что не предусматривается перепланировкой квартир в жилых домах:**
а. устройство изолированных спален;
б. замена покрытия пола;
в. перенос перегородок;
г. устройство встроенных шкафов.

**22. Положения какого из Кодексов Российской Федерации предусматривают обязательное проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий:**
а. Гражданского кодекса РФ
б. Жилищного кодекса РФ;
в. Градостроительного кодекса РФ.
г. Земельного кодекса РФ

**23. Является ли проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий обязательным на территории РФ :**
а. да, за исключением случаев, предусмотренных федеральным законодательством;
б. да, для проектной документации и результатов инженерных изысканий для всех объектов капитального строительства;
в. нет, экспертиза проводится по желанию заказчика.

г. Экспертиза проводится на выборочной основе

**24. Порядок организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в Российской Федерации определяется:**
а. Техническим регламентом «О безопасности зданий и сооружений»;
б. Постановлением Правительства РФ от 5.03.2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
в. ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
г. Градостроительным кодексом РФ.

**25. Порядок проведения технического обследования зданий и сооружений в части определения категории технического состояния определяется:**
а. ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
б. Техническим регламентом «О безопасности зданий и сооружений»;
в. Постановлением Правительства РФ от 5.03.2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
г. Градостроительным кодексом РФ.

**26. Максимальный срок проведения государственной экспертизы не должен превышать:**
а. 10 рабочих дней;
б. 45 дней;
в. 42 рабочих дня;
г. 60 дней.

**27. При проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий организация по проведению государственной экспертизы вправе:**
а. Привлекать на договорной основе к проведению государственной экспертизы государственные или негосударственные организации, а также специалистов;
б. Возвращать заявителю документы без рассмотрения в случаях зафиксированных ранее аварийных ситуаций на объектах капитального строительства, в строительстве которых принимал участие заказчик;
в. Увеличивать размер платы за экспертизу проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в зависимости от сложности объектов капитального строительства;
г. Участвовать в разработке проектной документации, подлежащей последующей экспертизе.

**28. Оплачиваются ли услуги по проведению государственной экспертизы проектной документации в случае подготовки отрицательного заключения:**
а. нет;
б. да;
в. находится на усмотрении заказчика;
г. находится на усмотрении органа, осуществляющего экспертизу.

**29. Может ли застройщик или заказчик утвердить проектную документацию при наличии отрицательного заключения государственной экспертизы:**

а. может;
б. не может;
в. в зависимости от добросовестности застройщика или заказчика;
г. Вопрос не регулируется нормами действующего законодательства.

**30. Для измерения уклона поверхностей элементов здания целесообразно использовать:**
а. штангенциркуль;
б. уровень строительный;
в. психрометр;
г. глубиномер.

**31. Что не является результатом государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий:**
а. отрицательное заключение;
б. уведомление о результатах проверки;
в. положительное заключение;
г. акт о приостановке проверки.

**32. Категории технического состояния, позволяющие эксплуатацию объекта без проведения ремонтных работ:**
а. Работоспособное состояние
б. Аварийное техническое состояние;
в. Ограниченно работоспособное состояние;
г. Нормативное техническое состояние

**33. К методам контроля технического состояния конструкций, неразрушающего типа относят:**
а. механические методы
б. голографические методы
в. метод натурных испытаний;
г. акустические методы

**34. К уникальным объектам относятся объекты капитального строительства, в проектной документации которых предусмотрена одна из характеристик**
а. количество этажей более 5;
б. заглубление подземной части ниже планировочной отметки более, чем на 5 метров;
в. пролеты более 100 м;
г. высота более 100 м.

**35. Глав госэкспертиза РФ на федеральном уровне занимается проведением государственной экспертизы:**
а. Объектов, расположенных на территории двух и более субъектов РФ
б. Автомобильных дорог регионального и городского значения
в. Проектной документации для строительства объектов сельскохозяйственного назначения;
г. Объектов обороны и безопасности, иных объектов, сведения о которых составляют государственную тайну.

**36. Что является предметом государственной экспертизы проектной документации?**
а. проверка ее соответствия правилам составления технических документов
б. оценка ее соответствия требованиям технических регламентов
в. проверка ее соответствия требованиям национальных стандартов;
г. оценка ее соответствия требованиям проектной документации

**37. Подлежит ли государственной экспертизе проектная документация и результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации в отношении отдельно стоящих объектов капитального строительства с количеством этажей не более чем два, общая площадь которых составляет не более чем 1500 квадратных метров и которые не предназначены для проживания граждан и осуществления производственной деятельности, за исключением объектов, которые в соответствии со статьей 48.1 Градостроительного Кодекса являются особо опасными, технически сложными или уникальными объектами**

а. да;
б. нет;
в. в зависимости от решения заказчика;
г. не нормируется нормами действующего законодательства

**38. Шурфы отрывают на глубину ниже уровня подошвы фундамента на:**

а. 0.5 м;
б. 0.3 м;
в. отрывают на уровне подошвы фундамента;
г. 1,0 м.

**39. Авторский надзор за строительством объектов капитального строительства представляет собой:**

а. вид услуг, оказываемых заказчику разработчиком рабочей документации на строительство объекта в соответствии с договором

б. надзор за строительством, осуществляемый в целях обеспечения соответствия проектных решений;

в. направлен на организацию строительства объектов, контроль за его ходом, а также ведение бухгалтерского учета производимых при этом капитальных затрат
г. проверка выполнения работ при строительстве объектов капитального строительства на соответствие требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, результатам инженерных изысканий,
требованиям градостроительного плана земельного участка, требованиям технических регламентов в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений

**40. Осуществление государственного строительного надзора предполагает предоставление в орган, осуществляющий государственный строительный надзор следующих документов:**

а. копия разрешения на строительство;

б. проектная документация;

в. правил землепользования и застройки

г. положительное заключение государственной экспертизы проектной документации

Ключ к ответам

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | В | **11.** | В | **21.** | Б | **31.** | Б,Г |
| **2.** | Б | **12.** | Б | **22.** | В | **32.** | А,Г |
| **3.** | Б | **13.** | А | **23.** | А | **33.** | А,Б,Г |
| **4.** | Г | **14.** | Б | **24.** | Б | **34.** | В,Г |
| **5.** | В | **15.** | Г | **25.** | А | **35.** | А,Г |
| **6.** | В | **16.** | А | **26.** | В | **36.** | Б,Г |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **7.** | Г | **17.** | Б | **27.** | А | **37.** | Б |
| **8.** | А | **18.** | В | **28.** | Б | **38.** | А |
| **9.** | Б | **19.** | А | **29.** | Б | **39.** | А,Б |
| **10.** | А | **20.** | Г | **30.** | Б | **40.** | А,Б,Г |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка зачтено выставляется если:

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

Оценка не зачтено выставляется если:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

**Основы военной подготовки**

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год начала подготовки **– 2024г**

**Орел 2024год**

**Содержание**


| | Стр. |
|---|---|
| 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы | 3 |
| 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования | 3 |
| 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания | 5 |
| 3.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля | 5 |
| 3.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации | 21 |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 27 |

### *1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы дисциплины*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации<br>Раздел 2. Строевая подготовка<br>Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия<br>Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений<br>Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита<br>Раздел 6. Военная топография<br>Раздел 7. Основы медицинского обеспечения<br>Раздел 8. Раздел 8. Военно-политическая подготовка<br>Раздел 9.. Правовая подготовка | Пороговый | Контрольные вопросы по | Вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Выполнение лабораторных и контрольных работ | |
| | | Высокий | Решение ситуационных и практических задач | |

## 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

| ***Код контролируемой компетенции*** | ***Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы*** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично) 85-100 баллов*** |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные | УК-8.1 Определяет потенциальные опасности для жизнедеятельности и сохранения природной среды | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | | | несколько негрубых ошибок | |
| | УК-8.2 Создает и поддерживает комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| | УК - 8.3 Применяет требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

### 3.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине Основы военной подготовки

| | |
|---|---|
| 1. | Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов. |
| 2. | Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. |
| 3. | Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные Старшие и младшие. |
| 4. | Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. |
| 5. | Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих. |
| 6. | Размещение военнослужащих |
| 7. | Распределение времени и внутренний порядок |
| 8. | Суточный наряд роты, его предназначение, состав |
| 9. | Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда |
| 10. | Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового. |
| 11. | Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. |
| 12. | Команды и порядок их подачи |
| 13. | Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю. |
| 14. | Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю. |
| 15. | Строевой расчет. Строевая стойка. |
| 16. | Выполнение команд: «Становись», «Равняйсь», «Смирно», «Вольно», «Заправиться». Повороты на месте. Строевой шаг. |
| 17. | Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода |
| 18. | Управление подразделением в движении |
| 19. | Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. |
| 20. | Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. |
| 21. | Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. |
| 22. | Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. |
| 23. | Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. |
| 24. | Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. УК-8 |
| 25. | Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. |
| 26. | Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. |
| 27. | Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. |
| 28. | Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием |
| 29. | Выполнение норматива №1 курса стрельб из стрелкового оружия |
| 30. | Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. |
| 31. | Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи |
| 32. | Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактикотехнические характеристики основных образцов вооружения и техники |

| | |
|---|---|
| | ВС РФ. |
| 33. | Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы. |
| 34. | Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений |
| 35. | Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. |
| 36. | Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища. |
| 37. | Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии |
| 38. | Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США |
| 39. | Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки |
| 40. | Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения применения ОВ, их стойкость на местности. |
| 41 | Расскажите об элементах строя. |
| 42 | Назовите обязанности солдата перед построением и в строю |
| 43 | Расскажите, как выполняется строевая стойка |
| 44 | Расскажите о построении отделения в развернутый строй |
| 45 | Расскажите о порядке расчета военнослужащих в строю. |
| 46 | Каков порядок передачи и приема команд сигналами? |

***Критерии оценивания при промежуточной аттестации***

При оценке сформированности компетенций в ходе промежуточной аттестации учитывается системность, полнота и правильность ответов обучающихся на экзаменационные вопросы, степень понимания изученного, уровень сформированности компетенций, уровень речевого или письменного оформления ответа.

| **Оценка** | **Критерии оценивания** |
|---|---|
| «отлично» | Выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, грамотно, логически и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью. |
| «хорошо» | Выставляется обучающемуся, который твердо знает материал, грамотно по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы. |
| «удовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированные знания, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций. |
| «неудовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части материала, допускает соответствующие ошибки. Обучающийся показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его |

| | |
|---|---|
| | отсутствие) соответствующих компетенций. Списывание является основанием для получения оценки «неудовлетворительно». |

## 3.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

## Тестовые задания

**Тесты для раздела 1**

**Задание 1**
Каким федеральным законом определяется порядок прохождения службы?
Выберите один вариант ответа:
+1. Федеральным законом «О воинской обязанности и военной службе».
2. Федеральным законом «О воинской обязанности»
3. Федеральным законом «О военной службе»

**Задание 2**
Какой день считается началом военной службы?
Выберите один вариант ответа:
1. День прибытия в военный комиссариат субъекта Российской Федерации.
2. День убытия из дома к месту прохождения службы.
+3. День убытия из военного комиссариата субъекта Российской Федерации к месту прохождения службы.

**Задание 3**
С какого момента гражданин приобретает статус военнослужащего?
Выберите один вариант ответа:
1. Со дня убытия в военный комиссариат.
+2. Со дня убытия из военного комиссариата.
3. Со дня убытия из дома к месту службы.

**Задание 4**
Что такое Военная присяга?
Выберите один вариант ответа:
+1. Это торжественная клятва воина на верность Родине.
2. Это торжественная просьба воина.
3. Это торжественное напутствие воина.

**Задание 5**
Повседневная жизнь и деятельность военнослужащего в воинской части осуществляется в соответствии с ....
Выберите один вариант ответа:
1. Требованиями караульной службы.
2. Требованиями строевой службы.
+3. Требованиями внутренней службы.

**Задание 6**
Для чего предназначена внутренняя служба?
Выберите один вариант ответа:
1. Для поддержания в воинской части воинской дисциплины.
+2. Для поддержания в воинской части внутреннего порядка и воинской дисциплины, обеспечивающей постоянную боевую готовность
личного состава, организованное выполнение им задач в повседневной деятельности.
3. Для организованного выполнения боевых задач в повседневной деятельности.

**Задание 7**
Внутренняя служба организовывается в соответствии с положениями....
Выберите один вариант ответа:
+1. Устава внутренней службы ВС РФ.
2. Устава внешней службы ВС РФ.
3. Устава наружной службы ВС РФ.

**Задание 8**
Для чего предназначена внутренняя служба?
Выберите один вариант ответа:
1. Для обеспечения отдыха личного состава.
+2. Для обеспечения учебы личного состава.
3. Для обеспечения досуга личного состава.
**Задание 9**
Кто осуществляет руководство внутренней службой в воинской части?
Выберите один вариант ответа:
+1. Командир воинской части.
2. Командир подразделения.
3. Командир взвода.
**Задание 10**
«Кто осуществляет руководство внутренней службой в подразделении?»
Выберите один вариант ответа:
1. Командир соединения.
+2. Командир подразделения.
3. Техник подразделения.
**Задание 11**
Продолжительность служебного времени определяется....
Выберите один вариант ответа:
+1. Распорядком дня воинской части.
2. Военной присягой.
3. Воинскими уставами.
**Задание 12**
Уставы Вооруженных Сил РФ — это....
Выберите один вариант ответа:
1. Свод норм воинской службы.
2. Свод норм и законов воинской службы.
+3. Свод законов воинской службы.
**Задание 13**
Устав внутренней службы Вооруженных Сил РФ....
Выберите один вариант ответа:
+1. Определяет взаимоотношения между военнослужащими.
2. Определяет общие обязанности военнослужащих.
3. Определяет общие обязанности военнослужащих и взаимоотношения между ними.
**Задание 14**
Дисциплинарный Устав Вооруженных Сил РФ определяет....
1. Выберите один вариант ответа:
2. Обязанности и права по ее поддержанию.
+3. Сущность воинской дисциплины, обязанности и права по ее поддержанию.
**Задание 15**
Устав гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил РФ.....
Выберите один вариант ответа:
+1. Определяет организацию и порядок несения гарнизонной и караульной служб, права и обязанности должностных лиц гарнизона
и военнослужащих
2. Определяет права и обязанности должностных лиц гарнизона и военнослужащих.
**Задание 16**
Чем является несение караульной службы?
Выберите один вариант ответа:
+1. Выполнением боевой задачи.

2. Выполнением секретной задачи.
3. Выполнением учебно-боевой задачи.

**Задание 17**

Виновные в нарушении требований караульной службы несут....
Выберите один вариант ответа:
1. Административную ответственность.
2. Дисциплинарную ответственность.
3. Уголовную ответственность.
+4. Дисциплинарную или уголовную ответственность.

**Задание 18**

Для чего назначаются караулы?
Выберите один вариант ответа:
1. Для бдительности.
+2. Для несения караульной службы.
3. Для несения внутренней службы.

**Задание 19**

Что называется караулом?
Выберите один вариант ответа:
1. Снаряженное подразделение.
2. Вооруженный отряд.
+3. Вооруженное подразделение, назначенное для выполнения боевой задачи.

**Задание 20**

Какие бывают караулы?
Выберите один вариант ответа:
1. Наружные.
2. Внутренние.
3. Гарнизонные.
+4. Гарнизонные и внутренние.

**Тесты для раздела 2.**

**Задание 1**

Что называется строем?
Выберите один вариант ответа:
А) строй, в котором военнослужащие расположены один возле другого на одной линии;
Б) сторона строя, в которую военнослужащие обращены лицом;
+В) установленное Уставом размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий в пешем порядке и на машинах.

**Задание 2**

Что такое шеренга?
Выберите один вариант ответа:
А) сторона противоположная фронту
+Б) строй, в котором военнослужащие расположены один возле другого на одной линии;
В) расстояние между флангами.

**Задание 3**

Что называется флангом?
Выберите один вариант ответа:
+А) правая/ левая/ оконечность строя;
Б) расстояние по фронту между военнослужащими / машинами /, подразделениями и частями;
В) расстояние в глубину между военнослужащими / машинами /, подразделениями и частями.

**Задание 4**
Что такое фронт?
Выберите один вариант ответа:
А) расстояние от первой шеренги до последней шеренги;
Б) строй, в котором военнослужащие расположены в затылок друг к другу;
В) сторона строя, в которую военнослужащие обращены лицом.
**Задание 5**
Что называется тыльной стороной строя?
Выберите один вариант ответа:
А) два военнослужащих, стоящих в двухшереножном строю в затылок один к другому;
Б) сторона, противоположная фронту;
+В) сторона строя, в которую военнослужащие обращены лицом.
**Задание 6**
6. Что называется интервалом?
Выберите один вариант ответа:
А) расстояние в глубину между военнослужащими;
Б) расстояние между флангами;
+В) расстояние по фронту между военнослужащими / машинами/, подразделениями и частями.
**Задание 7**
Что такое дистанция?
Выберите один вариант ответа:
+А) расстояние в глубину между военнослужащими;
Б) подразделения построены на одной линии по фронту в одно шереножном или двух шереножном строю;
В) два военнослужащих, стоящих в двух шереножном строю в затылок один к другому.
**Задание 8**
Что называется шириной строя?
Выберите один вариант ответа:
А) сторона строя, в которую военнослужащие обращены лицом;
Б) расстояние между флангами;
В) расстояние от первой шеренги до последней шеренги.
**Задание 9**
Что называется глубиной стоя?
Выберите один вариант ответа:
А) расстояние по фронту между военнослужащими / машинами /, подразделениями и частями;
+Б) расстояние от первой шеренги до последней шеренги;
В) военнослужащие расположены один возле другого на одной линии.
**Задание 10**
Что такое колонна?
Выберите один вариант ответа:
+А) строй, в котором военнослужащие расположены в затылок друг к другу;
Б) два военнослужащих, стоящих в двух шереножном строю в затылок один к другому;
В) установленное Уставом размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий в пешем порядке и на машинах.
**Задание 11**
Что называется рядом?
Выберите один вариант ответа:
А) расстояние в глубину между военнослужащими, подразделениями и частями
Б) строй, в котором военнослужащие расположены один возле другого на одной линии;
+В) военнослужащие, стоящие в двух шереножном строю в затылок один к другому.

**Задание 12**
Двухшереножный строй- это
Выберите один вариант ответа:
+А) военнослужащие, одной шеренги расположены в затылок военнослужащим другой шеренги на дистанции одного шага / вытянутой руки /;
Б) строй, в котором военнослужащие расположены в затылок друг к другу;
В) размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий в пешем порядке и на машинах.
**Задание 13**
Сомкнутый строй- это
Выберите один вариант ответа:
+А) военно-тактическое построение, в котором солдаты находятся близко друг к другу и регулярно выстраиваются для тактического сосредоточения сил;
Б) строй, когда военнослужащие в шеренгах располагаются по фронту один от другого на интервалах, равных ширине ладони между локтями;
В) расстояние от первой шеренги до последней шеренги.
**Задание 14**
Разомкнутый строй – это
Выберите один вариант ответа:
А) строй, в котором военнослужащие размещены один возле другого на одной линии.
Б) линия колонн – на интервалах.
+В) военнослужащие в шеренгах расположены по фронту один от другого на интервалах в один шаг или на интервалах.
**Задание 15**
Развёрнутый строй – это
Выберите один вариант ответа:
А) строй, когда подразделения расположены на одной линии по фронту в одно шереножном или двух шереножном строю;
+Б) расстояние по фронту между военнослужащими, подразделениями и частями;
В) строй, в котором военнослужащие расположены в затылок друг к другу.
**Задание 16**
Походный строй – это
Выберите один вариант ответа:
+А) строй, в котором подразделение построено в колонну или подразделения в колоннах построены одно за другим на дистанциях, установленных Уставом или командиром;
Б) подразделение построено в колонну или подразделения в колоннах построены один за другим на дистанциях;
В) военнослужащие в шеренгах расположены один от другого на интервалах в один шаг или на интервалах указанных командиром.
**Задание 17**
Кто такой направляющий?
Выберите один вариант ответа:
А) левофланговый второй шеренги;
+Б) военнослужащий / подразделение /, двигающийся головным в указанном ему направлении;
В) военнослужащий / подразделение /, двигающийся последним в колонне.
**Задание 18**
Кто такой замыкающий?
Выберите один вариант ответа:
А) правофланговый первой шеренги;
+Б) военнослужащий, двигающийся последним в колонне;
В) военнослужащий второй шеренги, стоящий в затылок военнослужащему первой

шеренги.

**Задание 19**

По какой команде принимается строевая стойка?

Выберите один вариант ответа:

+А) «Становись» или «Смирно»

Б) «Заправиться»;

В) «Равняйся».

**Задание 20**

Нормальная скорость движения шагом:

Выберите один вариант ответа:

+А) 90- 100 шагов в минуту

Б) 110- 120 шагов в минуту;

В) 130- 140 шагов в минуту.

**Задание 21**

Размер шага

Выберите один вариант ответа:

А) 50-60 см;

Б) 90-100 см;

В) 70-80 с

**Задание 22**

Нормальная скорость движения бегом:

Выберите один вариант ответа:

+А) 165- 180 шагов в минуту;

Б) 150- 185 шагов в минуту;

В) 180- 195 шагов в минуту.

**Задание 23**

Размер шага при движении бегом:

Выберите один вариант ответа:

А) 75-80 см;

+Б) 85-90 см;

В) 95-100 см.

**Задание 24**

При движении строевым шагом ногу следует выносить на высоту:

Выберите один вариант ответа:

+А) 15-20 см;

Б) 25-30 см;

В) 10-15 см.

**Задание 25**

При выходе военнослужащего из второй шеренги

Выберите один вариант ответа:

+А) выходит из строя на указанное количество шагов, считая от первой шеренги, останавливается и поворачивается лицом к строю;

Б) слегка накладывает левую руку на плечо впереди стоящего военнослужащего;

В) выходит из строя в сторону ближайшего фланга, делая предварительно поворот направо/ налево/.

**Задание 26**

Перестроение отделения на месте из одной шеренги в две и обратно производится в

Выберите один вариант ответа:

А) четыре счёта;

Б) два

+В) три счёта

**Задание 27**
Подача команд сигналами осуществляется с помощью
Выберите один вариант ответа:
+А) азбуки Морзе;
Б) рук, флажков, и фонаря;
В) сигнальных ракет
**Задание 28**
Посадка военнослужащих на автомобили производится через
Выберите один вариант ответа:
+А) правый левый и задний борта;
Б) задний борт;
В) левый борт
**Задание 29**
При размещении личного состава в автомобиле оружие
Выберите один вариант ответа:
А) находится за спиной;
+Б) ставится между коленями и поддерживается руками;
В) находится на груди
**Задание 30**
Военнослужащий, который ведёт наблюдение за сигналами старшего начальника с автомобиля размещается
Выберите один вариант ответа:
А) на правом сиденье;
Б) в левом переднем углу кузова;
+В) на правом переднем углу кузова.

**Тесты для раздела 3.**
**Задание 1**
Какой из перечисленных видов стрелкового оружия стоит на вооружении в армии РК?
Выберите один вариант ответа:
А). Пистолет-автомат Фёдорова.
Б). Автомат Калашникова.
В). Пистолет-пулемёт Шпагина.
**Задание 2**
Для чего предназначен АК?
Выберите один вариант ответа:
А). Для стрельбы по мишеням.
Б). Для охоты.
В). Для уничтожения живой силы противника.
**Задание 3**
Какой из перечисленных видов оружия применяется вместе с автоматом для ведения рукопашного боя?
Выберите один вариант ответа:
А). Штык-нож.
Б). Кортик.
В). Кинжал.
**Задание 4**
Что является основой автоматического действия АК?
Выберите один вариант ответа:
А). Сила отдачи при стрельбе.
Б). Начальная скорость пули.
В). Энергия пороховых газов.

**Задание 5**
Какое предназначение ствола?
А). Для соединения частей автомата.
Б) .Для направления полета пули.
В). Для удобства ношения автомата.
**Задание 6**
Предназначение ствольной коробки.
Выберите один вариант ответа:
А). Для автоматической смазки автомата.
Б). Предохраняет руки от ожогов при стрельбе.
В). Для соединения частей и механизмов автомата.
**Задание 7**
Предназначение крышки ствольной коробки.
Выберите один вариант ответа:
А). Предохраняет от загрязнения части и механизмы автомата.
Б). Предохраняет от ожогов лицо при стрельбе.
В). Для перевода автомата в режим одиночной стрельбы.
**Задание 8**
Какое приспособление служит для наводки автомата при стрельбе по целям на различные расстояния?
Выберите один вариант ответа:
А). Ствол со ствольной коробкой и прикладом.
Б). Затворная рама с газовым поршнем.
В). Прицельное приспособление (прицел и мушка).
**Задание 9**
Какая часть автомата предназначена для приведения в действие затвора и ударно спускового механизма?
Выберите один вариант ответа:
А). Приклад и пистолетная рукоятка.
Б). Возвратный механизм.
В). Затворная рама с газовым поршнем.
**Задание 10**
Какой механизм служит для досылания патрона в патронник, закрывания канала ствола, разбивания капсюля и извлечения из патронника гильзы (патрона)?
Выберите один вариант ответа:
А). Затвор.
Б). Мушка.
В). Курок.
**Задание 11.**
Какой механизм предназначен для возвращения затворной рамы с затвором в переднее положение?
Выберите один вариант ответа:
А). Ударно-спусковой.
Б). Возвратный.
В). Ударно-спусковой и возвратный.
**Задание 12**
Какая часть АК предназначена для помещения патронов и подачи их в ствольную коробку?
Выберите один вариант ответа:
А). Цевье.
Б.) Капсюль.
В) Магазин.

**Задание 13**
Приспособление, предназначенное для чистки канала ствола?
Выберите один вариант ответа:
А). Отвертка.
Б). Выколотка.
В). Шомпол.
**Задание 14**
Какое из перечисленных действий можно предпринять для чистки автомата в походных условиях.
Выберите один вариант ответа:
А). Ничего нельзя предпринять.
Б). Отделить магазин.
В). Произвести неполную разборку.
**Задание 15**
Какая емкость патронов магазина АК?
Выберите один вариант ответа:
А). 30.
Б). 35.
В). 20.
**Задание 16**
Какой вид огня при стрельбе из АК может применяться?
Выберите один вариант ответа:
А). Только одиночный - ОД.
Б). Только автоматический - АВ.
В). ОД или АВ
**Задание 17**
Если вы убеждены в том, что автомат разряжен, разрешается ли направлять его в сторону людей?
Выберите один вариант ответа:
А). Да, если это в стрелковом тире.
Б). Категорически запрещено.
В). На усмотрение самого стреляющего.
**Задание 18**
Для чего в первую очередь предназначены ручные гранаты?
Выберите один вариант ответа:
А). Для поражения осколками живой силы противника.
Б). Для разрушения блиндажей и других укрытий противника.
В). Применяются при устройстве окопов, блиндажей и т.п.
**Задание 19**
В каком бою применяется граната РГД- 5?
Выберите один вариант ответа:
А) В наступательном.
Б) В оборонительном.
**Задание 20**
В каком бою применяется граната Ф-1?
Выберите один вариант ответа:
А) В наступательном.
Б) В оборонительном.
**Задание 21**
Для чего предназначен запал гранаты?
Выберите один вариант ответа:
А). Для ношения гранаты на поясе.

Б). Для усиления разлета осколков.
В) Для взрыва разрывного заряда.

**Задание 22**

Какой радиус разлета убойных осколков гранаты Ф-1?
Выберите один вариант ответа:
А) До 100м.
Б) До 200м.
В) До 300м.

**Задание 23**

Предназначение ПМ
Выберите один вариант ответа:
А). Для стрельбы на расстояние до 50 м.
Б). Для поражения противника на коротких расстояниях.
В). Для поражения противника и его огневых средств на коротком расстоянии.

Задание 24

Предназначение трассирующей пули АК?
Выберите два варианта ответа:
А) Для поражения живой силы противника.
Б) Для зажигания порохового заряда.
В) Для целеуказания и корректировки огня.
Г) Для вылета из канала ствола.
Д) для поражения легкобронированных целей.

Задание 25

Какие из команд подаются для прекращения стрельбы в тирах, на стрельбищах и полигонах?
Выберите два варианта ответа:
А) «стой, прекратить огонь».
Б) «разряжай».
В) «отбой».
Г) «стой».
Д) «назад».

**Тесты для раздела 4.**

**Задание 1**

Что такое мотострелковое отделение (МСО)?
Выберите один вариант ответа:
1. Это низшее тактическое подразделение, организационно оно входит в состав мотострелкового взвода.
2. Это низшее тактическое подразделение, организационно оно входит в состав мотострелкового батальона.
3. Это низшее тактическое подразделение, организационно оно входит в состав мотострелкового полка.

**Задание 2**

Чем может быть вооружено мотострелковое отделение?
Выберите один вариант ответа:
1. Танк.
2. Автомобиль.
3. БМП или БТР.

**Задание 3**

Мотострелковое отделение на БМП имеет в своем составе....
Выберите один вариант ответа:

1. Командира отделения (К), наводчика-оператора (НО), механика-водителя (МВ), пулеметчика (П).
2. Командира отделения (К), наводчика-оператора (НО), механика-водителя (МВ), пулеметчика (П), стрелка-гранатометчика (СГ),
стрелка-помощника гранатометчика (ПГ), старшего стрелка (СС) и стрелка.
3. Командира отделения (К), наводчика-оператора (НО), механика-водителя (МВ) и стрелка.

**Задание 4**

Мотострелковое отделение на БТР имеет в своем составе....
Выберите один вариант ответа:
1. Командира отделения (К), водителя (В), пулеметчика (П), стрелка-гранатометчика (СГ), стрелка-помощника гранатометчика (ПГ).
2. Командира отделения (К), водителя (В), пулеметчика (П), стрелка-гранатометчика (СГ).
3. Командира отделения (К), водителя (В), пулеметчика (П), стрелка-гранатометчика (СГ), стрелка-помощника гранатометчика (ПГ),
старшего стрелка (СС), двух стрелков и снайпера (СН).

**Задание 5**

На вооружение МСО на БМП имеются....
Выберите один вариант ответа:
1. На вооружении отделения имеются БМП, ручной пулемет Калашникова (РПК), ручной противотанковый гранатомет (РПГ), автоматы Калашникова (АК), ручные осколочные гранаты (РГ) и ручные кумулятивные противотанковые гранаты (РПГ).
2. На вооружении отделения имеются БМП, ручной пулемет Калашникова (РПК), ручной противотанковый гранатомет (РПГ).
3. На вооружении отделения имеются БМП, ручной пулемет Калашникова (РПК), ручной противотанковый гранатомет (РПГ), автоматы Калашникова (АК).

**Задание 6**

На вооружение МСО на БМП имеются....
Выберите один вариант ответа:
1. Автоматы Калашникова, снайперская винтовка Драгунова (СВД), ручные осколочные и кумулятивные противотанковые гранаты.
2. Ручной пулемет Калашникова, ручной противотанковый гранатомет, автоматы Калашникова, снайперская винтовка Драгунова
(СВД), ручные осколочные и кумулятивные противотанковые гранаты.
3. Ручной противотанковый гранатомет, автоматы Калашникова, снайперская винтовка Драгунова (СВД), ручные осколочные
и кумулятивные противотанковые гранаты.

**Задание 7**

Что такое боевые возможности?
Выберите один вариант ответа:
1. Это количественные и качественные показатели, характеризующие возможность подразделений и частей выполнять определенные
задачи за установленное время в конкретных условиях обстановки.
2. Это количественные и качественные показатели в установленное время в конкретных условиях обстановки.
3. Это количественные и качественные показатели, характеризующие возможность подразделений и частей.

**Задание 8**

Чем характеризуются боевые возможности МСО?
Выберите один вариант ответа:
1. Характеризуется его огневыми возможностями.
2. Характеризуется его огневыми и маневренными возможностями.

3. Характеризуется его маневренными возможностями.

**Задание 9**

Какую позицию обороняет МСО?

Выберите один вариант ответа:

1. До 100 метров.
2. До 200 метров.
3. До 300 метров.

**Задание 10**

Атаку, какого подразделения может отразить МСО?

Выберите один вариант ответа:

1. До мотопехотной роты.
2. До мотопехотного взвода.
3. До мотопехотного батальона.

**Задание 11**

Что такое бой?

Выберите один вариант ответа:

1. Это организованное вооруженное столкновение подразделений и частей воюющих сторон.
2. Это организованное вооруженное столкновение.
3. Это встреча воюющих сторон.

**Задание 12**

Чем являются современный бой?

Выберите один вариант ответа:

1. Современный бой является войсковым.
2. Современный бой является общевойсковым.
3. Современный бой является общим.

**Задание 13**

Что такое наступление?

Выберите один вариант ответа:

1. Это основной вид боя.
2. Это не основной вид боя.
3. Запасной вид боя.

**Задание 14**

В чем заключается ее сущность наступления?

Выберите один вариант ответа:

1. Сущность ее заключается в достижении дружбы.
2. Сущность ее заключается в достижении уважения к противнику.
3. Сущность ее заключается в достижении победы над противником.

**Задание 15**

Современный бой называется общевойсковым, потому, что:

Выберите один вариант ответа:

1. В нем участвуют Силы общего назначения
2. В нем участвуют ВМФ, ВВС, ПВО, мобильные силы
3. Мобильные части, ВМФ, ВВС, ПВО, внутренние и пограничные войска

**Задание 16**

Укажите основные виды общевойскового боя.

Выберите один вариант ответа:

1. Наступление и встречный бой
2. Оборона и наступление
3. Оборона, марш и встречный бой
4. Маневр, обход, охват, наступление

**Задание 17**

Укажите характерные черты современного общевойскового боя.
Выберите один вариант ответа:
1. Решительность, напряженность, высокая маневренность, резкие изменения обстановки
2. Участие в бою большого количества вооружения, средств связи, личного состава
3. Резкие изменения обстановки, наличие большого количества потерь личного состава и раненых
4. Большая площадь театра военных действий и территорий, на которых ведутся боевые действия

**Задание 18**
Одной из целей обучения по тактической подготовке является
Выберите один вариант ответа:
1. Сплочение воинского коллектива, выработка и поддержание уставных взаимоотношений между военнослужащими
2. Обучение личного состава правилам бдительного несения караульной и внутренней служб
3. Изучение требований общевоинских и боевых уставов, обучение приемам, правилам применения оружия
4. Обучение личного состава, частей и соединений подготовке и ведению боя

**Задание 19**
Какой документ составляет командир отделения при переходе к обороне вне соприкосновения с противником?
Выберите один вариант ответа:
1. Боевой приказ
2. Инструкцию по ведению боя
3. Карточку огня
4. Схему местности

**Задание 20**
Какие основные формы тактических действий вы можете назвать?
Выберите один вариант ответа:
1. Оборона, наступление
2. Передвижение, марш
3. Удар, маневр и бой
4. Отход, действие в тактическом воздушном десанте, разведка

**Тесты для раздела 5.**

**Задание 1**
В каком порядке командир отделения наносит ориентиры на карточку огня?
Выберите один вариант ответа:
1. Слева направо по рубежам
2. Справа налево по рубежам в глубину
3. С запада на восток по рубежам
4. С юга на север по рубежам в глубину

**Задание 2**
Что такое прямой азимут:
Выберите один вариант ответа:
1. Направление от своей точки стояния на какой-либо ориентир на местности
2. Направления от своей точки стояния на север
3. Направления от своей точки на север + 180°
4. Направление от своей точки стояния на какой-либо ориентир на местности, измененное на 180°
5. Расстояние по прямой от своей точки стояния до какого-либо ориентира на местности.

**Задание 3**

В военной топографии различают следующие виды условных знаков:

Выберите один вариант ответа:

1. Масштабные условные знаки (площадные и линейные)
2. Внемасштабные условные знаки (точечные)
3. Пояснительные знаки
4. Дорожные знаки
5. Знаки безопасности

**Задание 4**

Назовите координаты (дайте целеуказание) тригонометрического пункта 214,3 по квадратам координатной сетки карты («улитке»):



Выберите один вариант ответа:

1. 0765 - 1
2. 6608 - 0
3. 6508 - 8
4. 6507 - 8
5. 6507 – 7

**Задание 5**




Укажите верное описание указанного объекта на рисунке:

Выберите один вариант ответа:

1. Хвойный лес, преимущественно сосновый, средняя высота деревьев 20 метров, средняя толщина деревьев 0.20 м, среднее расстоя-ние между деревьями 6 м.
2. Лес сосновый, среднее количество деревьев 20 шт. на 1 м$^2$, высота деревьев 6 м, высота подлеска – 0.20 м.

Лес сосновый, среднее количество деревьев 6 шт. на 1 м$^2$, высота деревьев 20 м, высота подлеска – 0.20 м.

**Задание 6**




Укажите верное описание указанного объекта на рисунке Выберите один вариант ответа:

1. Бревно длинной 15 метров, диаметром – 0.5 метра, сделано из Тополя, высота над уровнем реки 0.1 м.
2. Брод длиной 15 метров, шириной – 0.5 метра, дно – тинистое, глубина 0.1 м.
3. Брод длинной 15 метров, глубиной – 0.5 метра, дно твердое, скорость течения реки 0.1 м/с.

**Задание 7**

Ориентирование на местности – это:

Выберите один вариант ответа:

1. Определение своего местонахождения относительно сторон горизонта
2. Определение своего местонахождения относительно сторон горизонта и ориентиров
3. Определение своего местонахождения относительно сторон горизонта, ориентиров, точное выдерживание указанного направления

**Задание 8**

Магнитный азимут – это:

Выберите один вариант ответа:

1. Направление, указываемое магнитной стрелкой компаса
2. Горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана до направления на предмет
3. Горизонтальный угол, измеряемый против хода часовой стрелки от северного направления меридиана до направления на предмет

**Задание 9**

Что необходимо для движения по азимутам Выберите один вариант ответа:

1. Иметь компас, карту,знать магнитные азимуты
2. Знать магнитные азимуты с каждого пункта движения и расстояния между ними в парах шагов

**Задание 10**

Военная топография - это

1. Наука о способах изучения местности, ориентирования на ней, целеуказания и производства измерений при подготовке и ведении боевых действий;
2. Наука, изучающая земную поверхность и способы её изображения на плоскости;
3. Наука о картах, о методах их создания и использования.

**Задание 11**

Топографическая карта – это:

Выберите один вариант ответа:

1. Изображение земной поверхности, построенное на плоскости по определённым математическим правилам;
2. Подробное изображение местности на бумаге, выполненное условными знаками с уменьшением всех её линий в определённое чис-
ло раз;
3. Точное и подробное изображение на бумаге участка местности и объектов с

полным сохранением их подобия и очертания, выпол-
ненное условными знаками с уменьшением всех её линий в определённое число раз;
4. Чертёж, на котором с приближённой точностью нанесены основные, наиболее характерные местные предметы, а также формы и детали рельефа, выполненные условными знаками.

**Задание 12**

Совокупность неровностей земной поверхности - это:
Выберите один вариант ответа:
1. Урочище;
2. Рельеф;
3. Местность.

**Задание 13**

Местные предметы и формы рельефа, относительно которых определяют своё местоположение, положение объектов и целей и указы- вают направление движения, называются:
Выберите один вариант ответа:
1. Координатами;
2. Ориентирами;
3. Участком местности.

**Задание 14**

Ориентирование на местности – это значит:
Выберите один вариант ответа:
1. Определить стороны горизонта;
2. Определить своё местоположение;
3. Выбрать нужное направление движения и точно выдержать его в пути;
4. Все ответы правильные

**Задание 15**

Как на топографических картах обозначается рельеф? Выберите один вариант ответа:
1. Местные предметы изображаются общепринятыми условными знаками, а рельеф – горизонталями;
2. Местные предметы изображаются общепринятыми условными знаками, а рельеф –вертикалями;
3. Местные предметы изображаются общепринятыми условными знаками, а рельеф – косыми линиями.

**Задание 16**

Что такое скат в топографии? Выберите один вариант ответа:
1. Это высота точки местности над уровнем моря.
2. Превышение одной точки над другой.
3. Наклонная поверхность форм рельефа.
4. Возвышенность.

**Задание 17**

Специальный прибор, предназначенный для определения расстояний по карте длинных кривых и извилистых линий: Выберите один вариант ответа:
1. Курвиметр;
2. Циркуль;
3. Транспортир.

**Задание 18**

Угол между северным направлением вертикальной линии координатной сетки карты и направлением на местный предмет, отсчиты- ваемый по ходу часовой стрелки от 0 до 360°:
Выберите один вариант ответа:

1. Поправка направления;
2. Географическая широта;
3. Дирекционный угол;
4. Географическая долгота.

**Задание 19**

Что относят к местным предметам? Выберите один вариант ответа:

1. Все расположенные на местности объекты как природного происхождения (леса, реки, болото и т.п.), так и созданные человеком (населенные пункты, дороги, каналы, сады и т.п.)
2. Объекты местности природного происхождения.
3. Объекты, созданные человеком

**Задание 20**

1. Что из представленного ниже является единицей измерения эквивалентной дозы?

а) рад

б) грей

в) бэр, зиверт

**Задание 21**

Что из представленного ниже является единицей измерения экспозиционной дозы?

а) рентген

б) рад

в) грей

**Задание 23**

Назовите три основных принципа обеспечения радиационной безопасности при нормальной эксплуатации источников излучения согласно НРБ-99.

а) Непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников излучения.

б) Запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых получения для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным облучением.

в) Снижение риска переоблучения населения путем уменьшения активности водных выбросов с АС.

г) Поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника излучения.

д) Обеспечение контроля за эксплуатацией всех источников излучения и утилизацией их после окончания срока эксплуатации в соответствии с требованиями нормативной документации.

**Задание 24**

Укажите, какое из перечисленных видов излучения обладает наибольшей проникающей способностью?

а) γ-излучение

б) α-излучение

в) β-излучение

**Задание 25**

В первую очередь при одновременном заражении опасными веществами обеззараживаются ……

а) бактериальные средства

б) биологически активные вещества

в) нефтепродукты

г) радиоактивные вещества

д) сильнодействующие ядовитые вещества

**Задание 26**

Важнейшими характеристиками химически опасных веществ являются ……

а) ПДК, ПДВ, предельно допустимый сброс (ПДС), предел переносимости

б) ПДК, токсичность, пороговая концентрация, предел переносимости

в) ПДК, токсодоза, пороговая концентрация, предельно допустимый выброс (ПДВ)

г) пороговая концентрация, предел переносимости, средняя смертельная токсодоза (LD50), средняя смертельная концентрация (LC50)

д) токсичность, ПДК, токсодоза, пороговая концентрация

**Задание 27**

К существующим видам оружия массового поражения относят ……..

а) ядерное

б) химическое

в) огнестрельное

г) зажигательное

д) бактериологическое (биологическое)

**Задание 28**

Наибольшим поражающим действием светового излучения ядерного взрыва обладает ...

а) ультрафиолетовое излучение

б) инфракрасное излучение

в) лучи видимого спектра

**Задание 29**

Радиоактивное загрязнение местности при ядерном взрыве наиболее выражено при ….

а) наземном и низком воздушном взрывах

б) при подземном ядерном взрыве

в) при высотном ядерном взрыве

**Задание 30**

К способам боевого применения биологических средств относятся:

а) распыление – аэрозольный способ

б) рассеивание – трансмиссивный способ

в) заражение воздуха и воды в замкнутых пространствах – диверсионный способ

г) заражение продуктов питания – алиментарный способ

**Вопросы закрытого типа**

1. Дозиметрическая величина, равная дозе за единицу времени, называется ……

2. Дозиметрическая величина, равная произведению поглощенной дозы на коэффициент качества (взвешивающий фактор излучения), называется ……

3. Неустойчивость ядер некоторых атомов, проявляющаяся в их способности к самопроизвольным превращениям (распаду), сопровождающимся испусканием ионизирующего излучения или радиацией – это …….

4. Какова доза однократного облучения, которая является абсолютно смертельной при отсутствии медицинской помощи?

5. Группа эпидемиологической разведки за 1 час работы в состоянии отобрать .....проб с объектов внешней среды.

6. Аптечка индивидуальная предназначена для оказания ……

7. Индивидуальный противохимический пакет предназначен для обработки ……
8. Местность считается зараженной радиоактивными веществами при уровнях радиации ...
9. На сколько групп делят противорадиационные укрытия в зависимости от коэффициента ослабления?
10. Основным поражающим фактором атомного оружия является ……

**Раздел 6. Военная топография**

**Вопросы открытого типа**

1. Какими способами можно ориентироваться на местности?
а) по карте
б) по ветру
в) по компасу
г) по небесным светилам
д) по местным признакам

2. Назовите способы изучения местности.
а) разведка местности, изучение местности по карте
б) количественным, качественным составом расположенных на ней объектов
в) разведка местности, изучение местности по карте, изучение местности по аэроснимкам

3. Изучение местности по карте ……..
а) исследует расположенные на ней объекты природного происхождения и созданные человеком
б) исследует рельеф местности и расположенные на ней объекты природного происхождения
в) позволяет заблаговременно и быстро изучать местность в любых условиях независимо от размера участка, его удаления и наличия на нем противника

4. Под делением угломера подразумевается …….
а) за единицу угловых мер принят центральный угол круга, стягиваемый дугой, равной 1\6000 длины окружности
б) за единицу угловых мер принят центральный угол круга, стягиваемый дугой, равной 1\600 длины окружности
в) за единицу угловых мер принят центральный угол круга, стягиваемый дугой, равной 1\60 длины окружности

5. Чтобы повысить точность измерения расстояний шагами, необходимо ……
а) натренироваться в ходьбе ровным шагом, особенно в неблагоприятных условиях (на подъемах и спусках, при движении по кочковатому лугу, в кустарнике и т.п.)
б) знать длину своего шага в метрах; она определяется из промера шагами линии, длина которой известна заранее и должна быть не менее 200-300 м
в) оба выражения правильные

6. При определении расстояния по звуку и вспышке выстрела ……..
а) для приближенного определения расстояний можно считать, что скорость распространения звука в воздухе примерно равна 240 м/сек, т.е. округленно 1 км в 2,8 сек
б) для приближенного определения расстояний можно считать, что скорость распространения звука в воздухе примерно равна 330 м/сек, т. е. округленно 1 км в 3 сек, свет же распространяется почти мгновенно

в) для приближенного определения расстояний можно считать, что скорость распространения звука в воздухе примерно равна 660 м/сек, т.е. округленно 1 км в 6 сек, свет же распространяется почти мгновенно

7. Магнитным азимутом называется …….
а) горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки (от 0° до 180°) от северного направления магнитного меридиана до определяемого направления
б) горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки (от 0° до 270°) от северного направления магнитного меридиана до определяемого направления
в) горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки (от 0° до 360°) от северного направления магнитного меридиана до определяемого направления

8. Прямой азимут – это ……..
а) направления от своей точки стояния на какую-либо другую точку местности
б) направления от своей точки стояния на север
в) направления от своей точки на север + 180°

9. Обратный азимут – это ……..
а) направления от своей точки стояния «+180°» и поправка на север
б) направления от своей точки стояния на север «–180°»
в) прямой азимут «+180°»

10. Топографическая карта – это …….
а) карты масштаба 1:2000000 и крупнее, подробно изображающие поверхность земной суши
б) карты масштаба 1:1000000 и крупнее, подробно изображающие поверхность земной суши
в) карты масштаба 1:500000 и крупнее, подробно изображающие поверхность и суши

| вопрос | ответ | вопрос | ответ |
|---|---|---|---|
| 1 | а, в, г, д | 6 | б |
| 2 | в | 7 | в |
| 3 | в | 8 | а |
| 4 | а | 9 | в |
| 5 | в | 10 | б |

**Закрытого типа**

1. Уменьшенное, точное и подробное изображение на плоскости небольшого участка местности, принимаемого за плоскость – это …

2. Топографические карты в зависимости от масштаба подразделяются на карты ……. масштабов.
3. Точность измерений расстояний для карты 1:25000 составляет ……..
4. Точность измерений расстояний для карты 1:1 000 000 составляет ……
5. Перечислите виды боевых графических документов.
6. Топографическая карта, на которой графически отображаются тактическая обстановка и ее изменения в ходе боевых действий – это …. карта.
7. Каким цветом на карте показывают положения танковых, мотострелковых подразделений, пункты управления, разграничительные линии, тыловые подразделения?
8. Ракетные войска, ПВО, спец. подразделения, надписи, относящиеся к своим войскам, на карте показываются .....цветом.

9. Войска противника, в том числе его позиции, инженерные сооружения, заграждения, огни, а также все подписи и цифровые обозначения, относящиеся к нему, на карте показываются .....цветом.
10. На сколько градусов за час уклоняется Солнце?

**Раздел 7**
**Тесты открытого типа.**

1. Где, как правило, оказывается первая медицинская помощь?
1. В медицинском пункте бригады
**2. На месте получения ранения (поражения)**
3. На медицинском посту роты

2. Что из перечисленного не входит в экипировку санитарного инструктора?
**1. Сумка медицинская войсковая**
2. Лямка медицинская носилочная
3. Сумка медицинская санитара

3. При оказании первой помощи в первую очередь следует использовать
**1. Индивидуальный перевязочный пакет раненого**
2. Перевязочные средства из СМС
3. Перевязочные средства из СМВ

4. Венозное кровотечение останавливается
1. Жгутом
**2. Давящей повязкой**
3. Пальцевым прижатием

5. Что наступает при воздействии ударной волны взрыва на значительную поверхность тела человека?
1. Ушиб
2. Травматический шок
**3. Контузия**

6. В каком порядке оказывается первая медицинская помощь?
1. В порядке самопомощи
**2. В порядке само- и взаимопомощи**
3. В порядке взаимопомощи

7. Что является целью первой медицинской помощи?
**1. Предотвращение развития осложнений и гибели раненого**
2. Доставка раненого в мед. подразделение
3. Восстановление боеспособности раненого

8. Что не относится к основным признакам вывиха?
1. Невозможность движений в суставе
2. Вынужденное положение конечности из-за сокращения мышц
**3. Обширная гематома**

9. Что является первым признаком развивающегося отморожения?
1. Потеря чувствительности
**2. Колющая боль**

3. Побеление

10. В чем заключается частичная санитарная обработка при заражении радиоактивными веществами?

**1. В механическом удалении радиоактивных веществ с открытых участков тела, обмундирования,средств защиты**

2. В омывании чистой водой открытых участков тела, обмундирования,средств защиты

3. В отчуждении и изолировании заражённых предметов обмундирования и экипировки

11. В 1993 году была принята Конституция РФ, отдельной статьёй были установлены государственные символы (выберите из нижеперечисленных правильный вариант).

1. Герб, гимн

**2. Гимн, флаг, герб**

3. Знамя

4. Флаг, знамя, штандарт

12. Дата начала Второй мировой войны?

1. 22 июня 1945 года

**2.1 сентября 1939 года**

3. 2 сентября 1940 года

4. 3 февраля 1943 года

13. Глава Советского руководства на период Великой Отечственной войны?

1. Ленин

2. Троцкий

**3. Сталин**

4. Хрущев

5. Жуков

14. Какая битва стала переломной в Великой отечественной войне?

**1. Сталинградская битва**

2. Битва за Кавказ

3. Битва на курской дуге

4. Взятие Берлина

15. С какого возраста, лица мужского пола, подлежат призыву на воинскую службу, где защита Отечества является долгом гражданина Российской Федерации?

1. с 18 до 30 лет

2. с 16 до 27 лет

**3. с 18 до 27 лет**

4. с 21 до 35 лет

16. Важными символами воинской славы являются:

**1. памятники**

**2. монументы**

3. военная техника

4. земли

17. Задачи несения караулов согласно Устава?

**1. охрана и оборона объектов**

2. оборона объектов

3. охрана объектов

4. поддержание порядка на объекте

18. Ответственность за нарушение порядка несения военной службы?
1. административная ответственность
**2. уголовная ответственность**
3. гражданско-правовая ответственность
4. дисциплинарная ответственность

19. Что хотели заполучить немецкие войска на Кавказе?
1. золото
**2. нефть**
3. уголь
4. все вышеперечисленное

20. В обороне каких городов участвовали части и соединения внутренних войск?
**1. Сталинград**
**2. Москва**
**3. Северный Кавказ**
4. Севастополь
5. Крым

**Тесты закрытого типа.**
1. При воздействии ударной волны взрыва на значительную поверхность тела человека наступает _____.
Ответ: контузия.
2. Общая слабость, головокружение, головная боль и тошнота могут быть проявлением _____удара.
Ответ: теплового.
3. Состояние травматического шока, тошнота, рвота (часто с кровью) при целостности наружных покровов наблюдаются при закрытых повреждениях _____.
Ответ: живота.
4. К какой группе отравляющих веществ относится синильная кислота?
Ответ: общеядовитого действия.
5. Антидот афин применяется при оказании первой помощи поражённым отравляющими веществами _____- _____действия.
Ответ: нервно-паралитического.
6. На область _____и _____суставов накладывается черепашья повязка.
Ответ: локтевого и коленного суставов.
7. К какой группе отравляющих веществ относится хлорацетофенон?
Ответ: раздражающего действия.
8. К какой группе отравляющих веществ относится фосген?
Ответ: удушающего действия.
9. При переломе обязательно необходимо выполнить транспортную _____.
Ответ: иммобилизацию.
10. На какую часть тела накладывается крестообразная повязка?
Ответ: на грудную клетку.
11. Какая ответственность за нарушение порядка несения военной службы?
Ответ: уголовная.
12. Фамилия Командира подразделения 16-го мотострелкового полка и частей внутренних войск, принявшей первый бой с противником 24 июня 1941 года.
Ответ: Бабич

13. Начало современного этапа развития внутренних войск, какой год?
Ответ: 1992.
14. в каком году утвержден Указ гарнизонной и караульной служб Вооруженных сил РФ?
Ответ: 1993.
15. Сколько самостоятельных составов преступления имеет статья 344 УК РФ?
Ответ: два.

**«Строевые приемы и движение без оружия»**

Выберите один правильный вариант:

**Интервал - это:**
- то же, что общая ширина строя
- то же, что расстояние между флангами строя
+расстояние по фронту между военнослужащими
-расстояние в глубину между военнослужащими

**Развернутый строй может быть:**
+одно- или двухшереножным
только одношереножным
только в колонну по одному
в колонну по два или по одному

**Походный строй может быть:**
в колонну по одному
в колонну по два
в колонну по три
+все варианты правильны

**В колонну по одному всегда строятся менее:**
3 человек
4 человек
7 человек
+5 человек

**По предварительной команде военнослужащие:**
ничего не делают
+принимают положение «смирно»
поворачивают голову в сторону командира, подающего команду поворачиваются на месте в сторону командира, подающего команду

**По команде «отставить»:**
+прекращается выполнение команды и принимается предыдущее положение
всегда принимается положение «вольно»
всегда принимается положение «смирно»
принимается положение «смирно» лицом к командиру

**Правая рука, поднятая вверх – это сигнал:**
«сбор командиров»
«стой»
+ «внимание»
«по местам»

**Сигнал «стой» подается:**
желтым флажком
+красным флажком
двумя флажками
флажками не подается

**По команде «вольно» разрешается:**
совершать любые движения, оставаясь на месте опустить плечи, в остальном сохраняя строевую стойку разговаривать

+ стать свободно, ослабить в колене ногу

**По команде «заправиться» военнослужащие обязаны:**

встать «смирно»

+поправить оружие и обмундирование

проверить заправку поясного ремня

встать «вольно»

_____– установленное уставом размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий в пешем порядке и на машинах. (строй)

_____- строй, в котором военнослужащие размещены один возле другого на одной линии на установленных интервалах.

(Шеренга)

При поворотах строя названия флангов не изменяются. (верно)

При проведении стрельб в тирах и на стрельбищах стрелок выходит, заряжает, стреляет, производит иные действия только по мере получения отдельных команд. (верно)

_____ — строй, в котором военнослужащие расположены в затылок друг другу, а подразделения (машины) — одно за другим на дистанциях, установленных Уставом или командиром. (Колонна)

_____строй - строй, в котором подразделения построены на одной линии по фронту в одношереножном или двухшереножном строю (в линию машин) или в линию колонн на интервалах, установленных Уставом или командиром. (развернутый)

___строй - строй, в котором подразделение построено в колонну или подразделения в колоннах построены одно за другим на дистанциях, установленных уставом или командиром. (походный)

При повороте строя названия шеренг не изменяются. (верно)

***Критерии оценки (в баллах):***

1 балл выставляется обучающемуся, если дан правильный ответ;
0 баллов выставляется обучающемуся, если дан неправильный ответ.

### 3.4 Практические задания для текущей и промежуточной аттестации

**Задания для раздела 3.**

1. Выполнение команд «Равняйсь», «Смирно», «Вольно», «Направо», «Налево», «Кругом».
2. Выполнение поворотов, разворота в движении.
3. Движение строевым шагом.
4. Движение походным шагом.
5. Движение бегом.
6. Движение шагом на месте.

Задания для раздела 3.

1. Выполнить неполную разборку и сборку автомата Калашникова.

## 3.5 Вопросы для подготовки к зачету

**Общевоинские уставы**

1. Какие мероприятия проводятся для сохранения и укрепления здоровья военнослужащих?
2. Перечислите основные направления деятельности командиров по оздоровлению условий службы
и быта военнослужащих.
3. Перечислите основные способы закаливания военнослужащих.
4. Где и в какое время осуществляются занятия физической подготовкой и спортом?
5. Что включает в себя выполнение правил личной гигиены?
6. Что включают в себя правила общественной гигиены?
7. Какие могут быть прививки, когда проводятся и где ставится: отметка о них?
8. Перечислите действия начальника медицинской службы полка при обнаружении в части инфекционного больного.
9. Какие мероприятия включает в себя диспансеризация?
10. Какие категории военнослужащих подвергаются медицинским осмотрам и когда?
11. Раскройте порядок отправки на амбулаторный прием солдат и сержантов.
12. Рассмотрите периодичность посещения бани различными категориями военнослужащих, и чем они обеспечиваются?

**Военная топография**

1. Что называется топографической картой?
2. Что называется рабочей картой командира?
3. Дать определение географических координат
4. Дать определение плоским прямоугольным координатам.
5. Дайте классификацию топографических карт по масштабу.
6. Дайте классификацию условных топографических знаков и раскройте, для изображения каких местных предметов они используются.
7. Перечислите тактические свойства местности и дайте характеристику местных предметов, характерных этим свойствам.
8. Дайте определение понятию «Рельеф местности» и опишите формы рельефа и чем он отображается.
9. Правила ведения рабочей карты командира.
10. Перечислите способы ориентирования на местности и в чём их сущность.
11. Что является сущностью изучения предмета «Военная топография»? Что обязан знать и уметь командир при работе с картой?

**Тактическая подготовка**

1. Дайте определение Общевойсковому бою и перечислите его виды.
2. Дайте определение терминам «Удар», «Огонь» и раскройте их виды.
3. Дайте определение «манёвра» и изобразите схемами «Охват» и «Обход».
4. Назовите виды «Огня» по видам оружия, способам ведения, напряжённости стрельбы, направлению и видам.
5. Перечислите характерные черты общевойскового боя.
6. Перечислите основные принципы общевойскового боя.

7. Перечислите виды тактических действий (основные, обеспечивающие, специальные и вспомогательные).

8. Дайте определение термину «Тактика», перечислите её виды и раскройте теоретические и практические аспекты, рассматриваемые, ею.

9. Перечислите виды всестороннего обеспечения боевых действий частей.

10. В чём заключается цель и задачи боевого обеспечения войск?

11. Перечислите подразделения боевого обеспечения МСП и раскройте их предназначение

### 3.6 Вопросы для коллоквиумов, контролируемая компетенция УК-8

### Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

1. Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов.

2. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих.

3. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие.

4. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа.

5. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих.

### Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

1. Размещение военнослужащих.

2. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав.

3. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда.

### Тема 3. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактикотехнические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

1. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи.

2. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою.

3. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

### Тема 4. Основы общевойскового боя.

1. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды.

2. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.

Тема 5. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника

1. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США.

2. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.

### Тема 6. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

1. Ядерное оружие. Средства их применения.

2. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие.

3. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека.

4. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие.

5. Основные виды и поражающее действие.

6. Средства применения, внешние признаки применения.

7. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.

**Тема 7. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.**

1. Местность как элемент боевой обстановки.

2. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний.

3. Движение по азимутам.

**Тема 8. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.**

1. Медицинское обеспечение – как вид всестороннего обеспечения войск.

2. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою.

3. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи.

4. Первая помощь при ранениях и травмах.

5. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами.

6. Содержание мероприятия доврачебной помощи.

**Тема 9. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.**

1. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений.

2. Место и роль России в многополярном мире.

3. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации.

4. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.

**Тема 10. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.**

1. Основные положения Военной доктрины Российской Федерации.

2. Правовая основа воинской обязанности и военной службы.

3. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики.

4. Обязанности граждан по воинскому учету.

***Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса (коллоквиума) :***

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине. Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связанное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знаний, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

3 балла выставится, если обучающийся:

1) полно излагает изученный материал;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

2 балла выставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

1 балл выставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0 баллов, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

### 3.7 Оценочные материалы для самостоятельной работы (типовые задания), контролируемая компетенция УК-8

Перечень типовых заданий для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой занятий по модулю:

1. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих.
2. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.
3. Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия.
4. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.
5. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США.

Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.

6. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.
7. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте.
8. Основные направления социально-экономического, политического и военнотехнического развития Российской Федерации.
9. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

***Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента (типовые задания):***

3 балла - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые знания при решении заданий;

2 балла - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения заданий;

1 балл – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении заданий;

0 баллов – обучающийся слабо ориентируется в понятиях, допускает существенные ошибки при решении заданий, не умеет обосновывать задачи.

### 3.8 Оценочные материалы для выполнения рефератов, контролируемая компетенция УК-8

Реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. В зависимости от полноты изложения материала оценивается от 0 до 3 баллов.

Требования к оформлению научного доклада: шрифт - Times New Roman, размер шрифта -14, межстрочный интервал - 1,5, размер полей - 2,5 см, отступ в начале абзаца - 1,25 см, форматирование по ширине).

На титульном листе указывается наименование учебного заведения, название кафедры, наименование дисциплины, тема доклада, ФИО студента и научного руководителя; к структуре доклада - оглавление, введение (указывается актуальность, цель и задачи), основная часть, выводы автора, список литературы (не менее 5 позиций). Объем согласовывается с преподавателем. Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

**Примерная тематика рефератов:**

1. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США.
2. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.
3. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

**Критерии оценки реферата:**

«Отлично» (3 балла) ставится, если выполнены все требования к написанию, представлению и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, подготовлена презентация, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» (2 балла) выполнены основные требования к реферату, его представлению и защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата или презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» (1 балл) - имеются существенные отступления от требований к реферату. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; не подготовлена презентация или имеются упущения в оформлении; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.**

**«Отлично»:**

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- полные, четкие, логически последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;
- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;
- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением.

**«Хорошо»:**

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением.

**«Удовлетворительно»:**

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):
- правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

**«Неудовлетворительно»:**

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный ответ хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в ответах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах: «отлично», если обе оценки «отлично»;
«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;
«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;
«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;
«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;
«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;
«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Основы российской государственности»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2 Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| ***Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка*** | ***Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по Модулям)*** | ***Уровни освоения компетенции*** | ***Наименование оценочного средства*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***Текущий контроль*** | ***Промежуточная аттестация*** |
| **УК-5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | 1. Теория и методология исторической науки<br>2. Феодальная раздробленность в истории. Древняя Русь (IX-начало XII в.в.). Русские земли в период политической раздробленности.<br>3. Становление централизованных государств. Образование и развитие Российского государства (вторая пол. XV-XVII вв.)<br>4. От Наполеоновских войн к Крымской войне: Россия и Европа<br>5. Российская империя и Европа во II половине XIX – начале XX вв.<br>6. Россия и мир в условиях войн и революций (1914 - 1922 гг.)<br>7. СССР и мир в довоенный период<br>8. Вторая мировая война: мир и СССР<br>9. Россия и мир во второй половине XX века и в настоящее время | Пороговый | Вопросы для самопроверки, выполнение модульных заданий | Вопросы к экзамену, тест проверки остаточных знаний |
| | | Повышенный | Интернет-тест, контрольная работа | |
| | | Высокий | Задания для самостоятельной работы студентов, подготовка доклада (реферата), презентации к докладу | |

***2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования***

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | | | | | |
| УК 5.1 Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском аспектах | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Вопросы к экзамену. |
| УК 5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены стандартные задания с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Тестовые задания. Реферат. Вопросы к экзамену. |
| УК 5.3 Выстраивает межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности и и гражданской ответственности | При решении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных заданий с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Тестовые задания. Вопросы к экзамену. |

## *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания*

## Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «История»

**Примерные вопросы для подготовки к экзамену (УК-5)**

1. Место истории в системе наук. Объект и предмет науки. Теория и методология. Основные направления.
2. Исследователь и исторический источник.
3. Теории происхождения государства. Проблемы этногенеза и роль миграций в становлении народов.
4. Территория России в системе Древнего мира. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Киммерийцы и скифы. Древние империи Центральной Азии.
5. Античная Греция (скифские племена; греческие колонии в Северном Причерноморье). Античный Рим.
6. Великое переселение народов в III–VII вв. Рождение и расцвет мусульманской цивилизации.
7. Переход Европы от античности к феодализму. Варварские государства. Государство франков. Меровинги и каролинги. Византия.
8. Славяне в ранней истории Европы. Восточные славяне в древности: VIII–III вв. Княжеская власть и её функции.
9. Возникновение Древнерусского государства (IX–X вв.).
10. Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия. Проблема формирования элиты Древней Руси. Вече. Города. Пути их возникновения.
11. Русские земли в XI–XII вв. Христианизация. Культурные влияния Востока и Запада.
12. Соседи Древней Руси в IX–XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария. Международные связи.
13. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России.
14. Монгольская экспансия: причины, ход, результаты.
15. Русские земли в борьбе с натиском Запада и Востока. Александр Невский.
16. Возрождение русской государственности вокруг Москвы. Борьба с Тверью. Рост территории Московского княжества. Свержение монгольского ига. Формирование дворянства.
17. Правление Ивана Грозного. Судебник 1497 г. Опричнина. Итоги.
18. Европа в эпоху позднего феодализма. Великие географические открытия. Реформация.
19. Первые буржуазные революции в Европе.
20. Европейский абсолютизм.
21. «Смутное время». Феномен самозванчества. К. Минин и Д. Пожарский. Завершения и последствия Смуты.

22. XVIII век в европейской и мировой истории. Формирование колониальной системы. Роль международной торговли. Роль городов и цеховых структур. Развитие мануфактур.

23. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное.

24. Правление Петра I. Реформы. Создание Балтийского флота и регулярной армии. Церковная реформа. Упрочение международного авторитета.

25. Просвещенная монархия в России. Реформы Екатерины II.

26. Европейский путь от Просвещения к Революции.

27. Влияние европейской войны на буржуазную революцию. Наполеоновские войны. Бисмарк. Объединение Италии.

28. Американская революция и возникновение США. Гражданская война.

29. Основные тенденции мирового развития в XIX в. Европейский колониализм. Промышленный переворот. Секуляризация сознания и развитие науки.

30. Российская империя в XIX в.: войны, реформы и контрреформы. Александр I, М.М. Сперанский. Николай I.

31. Реформы Александра II. Отмена крепостного права.

32. Контрреформы Александра III (1881–1894).

33. Международные отношения на рубеже XIX–XX вв. Особенности становления капитализма в колониально зависимых странах.

34. Первое строительство капитализма в России (конец XIX – начало XX в.). Монополизация промышленности. Банкирские дома. Иностранный капитал. Усиление государственного регулирования экономики.

35. Первая русская революция: предпосылки, содержание, результаты. Реформы С.В. Витте. Столыпинская аграрная реформа.

36. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России.

37. Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги. Влияние на европейское развитие.

38. Великая российская революция 1917 г.: предпосылки, содержание, результаты. Альтернативы развития. Кризисы власти.

39. Экономическая программа большевиков. Начало формирования однопартийной политической системы. Структура режима власти.

40. Гражданская война и интервенция. Основные этапы Гражданской войны. Итоги. Первая волна русской эмиграции.

41. Особенности международных отношений в межвоенный период. Адаптация Советской России на мировой арене. Коминтерн. Антикоминтерновский пакт.

42. Строительство социализма в СССР в реальности и в дискуссиях. Возвышение И. Сталина. Диктатура номенклатуры. Курс на строительство социализма в однойстране.

43. Формированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, метод,темпы.

44. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, её экономические исоциальные последствия.

45. Альтернативы развития западной цивилизации в конце 20-х – в 30-е гг. XX в.«Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе.

46. Международное положение накануне Второй мировой войны. Предпосылки иход.

47. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.). Этапы. Создание антигитлеровской коалиции. Борьба в тылу врага.

48. Международные отношения в послевоенном мире. Начало холодной войны. Создание НАТО. Создание СЭВ.

49. СССР в послевоенные десятилетия. Восстановление народного хозяйства. Ликвидация атомной монополии США. Ужесточение политического режима.

Создание социалистического лагеря. Военно-промышленный комплекс.

50. Первое послесталинское десятилетие. Попытки обновления социалистической системы. Изменения в теории и практике советской внешней политике. Значение XX и XXII съездов КПСС.

51. Эпоха Н.С. Хрущева. «Оттепель» в духовной сфере. Реформы. Итоги.

52. Формирование третьего мира: предпосылки, особенности, проблемы. Формирование движения неприсоединения. Арабские революции.

53. Конфронтация двух сверхдержав – США и СССР: мир на грани войны. Война во Вьетнаме. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. События 1968г.

54. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного движения. Гонка вооружений (1945–1991 гг.). Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением ядерного оружия.

55. Трансформация капиталистической системы: причины, основные тенденции, особенности. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР).

56. Трансформация неоколониализма и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Маастрихтский договор.

57. Доминирующая роль США в мировой экономике. Экономические циклы и кризисы. Капиталистическая мировая экономика и социалистические модели (СССР, КНР, Югославия).

58. Диссидентское движение в СССР: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы развития.

59. Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х – начале 80-х гг. XX в. в стране.

60. Вторжение СССР в Афганистан и его внутри- и внешнеполитические последствия.

61. Власть и общество в первой половине 80-х гг. XX в.

62. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Цели и основные этапы перестройки в экономическом и политическом развитии СССР.

63. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР.

64. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Причины распада СССР и КПСС. Образование СНГ.

65. Развитие стран Востока во второй половине XX в. Япония после Второй мировой войны. Создание государства Израиль. Экономические реформы в Китае.

66. Россия в 90-е гг. XX в. Конституция РФ 1993 г. Наука, культура, образование в рыночных условиях. Результаты реформ.

67. Внешняя политика СССР в 1991–2014 гг. Россия в системе мировой экономики и международных связей. Россия и СНГ.

68. Многополярный мир в начале XXI в.

69. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. Социально-экономическое положение.

70. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Региональные и глобальные интересы России.

**Критерии оценки:**

**Оценка отлично** выставляется студенту, если полно раскрыто содержание учебного материала в объеме программы, четко и правильно даны исторические даты и охарактеризованы исторические личности, на конкретных примерах раскрыто содержание историографических проблем; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретенные ранее.

**Оценка хорошо** выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала, в основном правильно даны определения и понятия, ответ самостоятельный; но материал изложен неполно, нарушена последовательность изложения, при ответе допущены неточности.

**Оценка удовлетворительно** выставляется студенту, если усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения и понятия даны нечётко; продемонстрировано неумение использовать знания, полученные ранее.

**Оценка неудовлетворительно** выставляется студенту, если основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя; допущены грубые ошибки в датах и персоналиях исторических деятелей.

Составитель _____Гуларян А.Б.

(подпись)

«____»_____2022 г.

***I вв.»* (УК-5)**

*Вопросы для изучения:*

Восточные славяне в древности (VI–VIII вв.): расселение, экономическое развитие и общественный строй, верования. Источники по славянской древности. Какие сведения о происхождении, социальной и экономической жизни славян содержатся в письменных источниках? Предшественники древних славян. Восточные славяне и их этногенез.

Соотнесите сведения летописца о расселении славян и данные исторической карты. С какими народами, государствами граничили восточные славяне? Как влиял на взаимоотношения с соседями господствующий тип хозяйства (оседлое земледелие, кочевое скотоводство, преобладание промыслов, т.е. охоты и рыболовства)? Каковы особенности славянского язычества?

Древнерусское государство (IX – начало XII вв.). Объединение восточнославянских племен. Норманнская и естественная теории образования Древнерусского государства. Особенности социально-экономического и политического развития Древней Руси. Какова деятельность первых князей, исходящая из тех задач, которые стояли во внутренней и внешней политике Древнерусского государства? Киевская Русь при Владимире I и Ярославе Мудром. Причины внутренней нестабильности раннефеодальных государственных объединений. Начало дробления Киевской Руси в конце XI в. По исторической карте определите первоначальные границы Древнерусского государства, отметьте основные направления его внешней политики, изменения территории.

Русские земли и княжества в XII—XIII вв. Владимиро-Суздальское и Галицко-Волынское княжества, Новгородская земля. Экономические, социальные, внутриполитические, внешнеполитические и субъективные причины феодальной раздробленности на Руси. Сравните Владимиро-Суздальское, Галицко-Волынское княжества и Новгородскую боярскую республику по плану:

1) географический фактор;
2) особенности хозяйства;
3) соотношение власти (князь — бояре — вече) и внутренняя политика государства;
4) соседи, основные направления и результаты внешней политики;
5) в состав каких национальных государств вошли эти земли в XIV–XV вв.?

Отметьте наиболее выдающихся деятелей периода феодальной раздробленности.

Какие качества выделяют этих людей, как они характеризуют эпоху?

**Устный опрос по модулю 1. *«История как наука. Русские земли IX-XVII вв.»* (УК-5)**

Страны Западной Европы и России в XVI–XVII вв.

*Вопросы для изучения*

1. Особенности социально-экономического развития России в XVI—XVII вв. Юридическое оформление крепостного права. Европа на пути от феодальной раздробленности к централизованным государствам: характерные черты объединительного процесса в Западной Европе. Особенности объединения русских земель: влияние природно-климатического и геополитического факторов, специфика социально-экономического и политического развития. Формирование поместной системы.

Причины и основные этапы закрепощения крестьян. Судебники Ивана III и Ивана IV,

«заповедные и урочные годы», окончательное оформление крепостного права в Соборном уложении 1649 г. Народные движения XVII в. и крестьянская война под предводительством С. Разина.

**Коллоквиум по модулю 1. *«История как наука. Русские земли IX-XVII***

2. Внешняя политика России в XVI в. Особенности геополитического положения русских земель в начале XVI в., главные направления и задачи внешней политики.

Синхронизируйте и сопоставьте внутреннюю и внешнюю политику Ивана IV Грозного.

Внимательно изучите историческую карту XVI в. и отметьте главные итоги внешней политики в царствование Ивана IV: покорение Казанского ханства, присоединение Астраханского ханства, начало присоединения и освоения Сибири. Объясните, почему борьба за выход России к Балтийскому морю (Ливонская война) завершилась неудачей.

Какие меры были приняты для защиты южных границ от набегов крымских отрядов? Внешняя политика России в годы царствования Федора Иоанновича и Бориса Годунова.

Общие итоги внешней политики XVI в.

3. Внешняя политика Российского государства в XVII в. Объективные задачи и основные направления внешней политики Российского государства, влияние событий Смутного времени на положение России. Борьба за возвращение земель, утраченных в период Смуты. Проанализируйте события, связанные с вхождением части Украины в состав Российского государства (восстание реестровых казаков в Польше, Переяславская рада, Русско-польская и Русско-шведская война, «Вечный мир» с Польшей), обращая внимание на причины и характер событий, противоречивость позиции казачества и условия мирных соглашений. Отношения с Османской Турцией и проблема обеспечения безопасности южных границ от набегов Крымского ханства. Освоение Сибири и Дальнего Востока. Выход русских землепроходцев к Тихому океану, Камчатке, Курильским островам. Открытие С. Дежневым пролива между Евразией и Америкой. Первые соглашения с Китаем о границе. По исторической карте XVII в. проследите, какие территориальные изменения произошли в связи с присоединением части Украины и расширением страны на востоке. Где добились наибольших успехов, какие задачи остались неразрешенными?

**Устный опрос по модулю 2 *«Россия и мир в XVIII – начале XX в.в.»*(УК-1, УК-5)** Ниже указаны две точки зрения на крепостное право.

1. Крепостное право в России XVII – первой половины XIX в. являлось тяжёлой формой эксплуатации, при которой крестьянин был фактически рабом помещика-землевладельца.

2. Крепостное право в России XVII – первой половины XIX в. являлось для своего времени эффективной формой взаимодействия государства, землевладельцев и крестьян. Какая из точек зрения представляется Вам более предпочтительной? Используя исторические знания, приведите три аргумента, подтверждающих избранную Вами точку зрения.

**Работа с документами по модулю 6 (УК-5)**

Найдите ошибки в историческом тексте и объясните их. «Россия революционная». Россия участвовала в Первой мировой войне на стороне Союза трёх императоров.

Поражения на фронтах, тяжелая ситуация в тылу наряду с узлом нерешенных проблем создали в стране предпосылки для революционного взрыва. Авторитет Николая Владимировича Романова, всероссийского императора, династии падал из-за приближения к трону личности священника Иоанна Кронштадского. Временное правительство, пришедшее к власти в марте 1917 г. и состоявшее из меньшевиков и кадетов, обещало стране решение первоочередных задач. Готовились всенародные выборы в Государственный совет, который

должен быть решить судьбу страны. Непосредовательность, неверешит

ельность правительства, а также ситуация двоевластия постепенно лишали правительство авторитета. Попытка генерала Алексеева навести порядок в стране провалилась. Октябрист Керенский, возглавивший правительство, призвал на борьбу с генералом и его сторонниками. Особенно возрос авторитет большевиков. Под руководством Сталина они осуществили переворот в Москве и на 2 Всероссийском съезде Советов провозгласили переход власти к ним в руки, а также начало преобразований на основе принятых постоянных декретов «О мире», «О земле», «О власти».

**Тестовые задания к модулю 3 (УК-5)**

1. К начальному этапу Великой Отечественной войны относится:
1) Смоленское сражение; 2) Сталинградская битва;
3) Курская битва; 4) битва за Днепр; 5) Висло-Одерская операция.

2. Советское правительство настаивало на том, чтобы второй фронт в годы Второй мировой войны был открыт:
1) в Нормандии (Франция); 2) в Африке; 3) на Балканах; 4) в Италии; 5) в Скандинавии.

3. Какая из названных территорий была включена в состав СССР после ВеликойОтечественной войны? Выберите правильный ответ:
1) часть Карельского перешейка с г. Выборгом;
2) Западная Украина;
3) часть Восточной Пруссии;
4) Бессарабия;
27
5) Северная Буковина.

4. Приоритетной задачей СССР в первые послевоенные годы стало:
1) покорение космоса;
2) восстановление разрушенной войной экономики;
3) преодоление культа личности И.В. Сталина;
4) повышение образовательного уровня населения;
5) начало освоения целинных земель.

5. Понятие «железный занавес» означало:
1) наличие мощной оборонной промышленности;
2) изоляцию СССР от капиталистических стран;
3) создание в СССР системы лагерей для «врагов народа»;
4) осуществление курса на мировую революцию;
5) создание ядерного щита.

6. Какое название в истории страны получил период 1953–1964 гг.? Отметьте правильный ответ:
1) разрядка; 2) оттепель; 3) перестройка; 4) застой; 5) ускорение.

7. В начале 1990-х гг. проведение приватизации связано с деятельностью:
1) А.В. Руцкого; 2) Р.И. Хасбулатова; 3) А.Б. Чубайса; 4) С.В. Кириенко; 5) Е.М. Примакова.

\
ветвей

8. Конституционный кризис – противостояние законодательной и исполнительной власти – был: 1) в июне 1991 г.; 2) в августе 1991 г.; 3) в октябре 1993 г.; 4) в декабре 1993 г.; 5) в декабре 1994 г.

9. Когда была принята ныне действующая Конституция Российской Федерации?
1) 12 июня 1990 г.;
2) 8 декабря 1991 г.;
3) 26 декабря 1991 г.;
4) 1 января 1992 г.;
5) 12 декабря 1993 г.

10. Согласно Конституции, Президент Российской Федерации:
1) избирается Государственной Думой;
2) назначается Федеральным Собранием;
3) избирается всенародным голосованием;
4) назначается Конституционным Судом;
5) избирается Государственным советом.

11. Какое из перечисленных направлений социально-экономического развития пока не включено в число приоритетных нацпроектов? Найдите правильный ответ:
1) образование; 2) здравоохранение; 3) доступное жилье; 4) сельское хозяйство; 5) культура.

12. На какой срок в соответствии с действующей Конституцией избирается Президент Российской Федерации? Выберите правильный ответ:
1) три года; 2) четыре года; 3) пять лет; 4) шесть лет; 5) семь лет.

**Типовые контрольные работы по дисциплине ( УК-5)**

**Типовая контрольная работа №1 по темам 1–4**

**Задания 1-го типа.**

1. Мировой исторический процесс: закономерности и этапы. Место России в мировом историческом процессе.
2. Особенности развития человечества в эпоху первобытности.
3. Политические, социальные и духовные особенности развития Древнего мира.
4. Политические, экономические, социальные особенности развития стран Европы в эпоху средних веков. Европа на пороге Нового времени.
5. Особенности средневекового Востока.
6. Политические и социально-экономические особенности развития европейских государств в раннее Новое время.
7. Создание европейских колониальных владений в Америке и Азии.
8. Буржуазные революции в Нидерландах и Англии и их значение.
9. Особенности политического, социального-экономического _____развития Московского царства в XVI–XVII в.

**Задания 2-го типа.**

1. Экономические особенности Древнего мира: взаимоотношения государства и частной собственности, античный капитализм, виды и роль рабства.
2. Города и их роль в развитии средневекового общества.
3. Католическая церковь и её роль в средневековом обществе.
4. Великие географические открытия.
5. Торговые отношения Руси с Западом и Востоком.
6. Процесс централизации и его особенности на северо-востоке Руси.
7. Понятие и проблематика модернизации в истории.

8. Возрождение, особенности и значение.
9. Реформация, особенности и значение.
10. Особенности развития Востока в эпоху проникновения европейцев.
11. Особенности развития Америки и Африки в эпоху проникновения европейцев.
12. Процесс закрепощения крестьянства России и его ход.
13. Особенности экономического развития России XVII в.

**Типовая контрольная работа №2 по темам 5–8**
**Задания 1-го типа.**
• Особенности развития стран Европы в XVIII веке: политические, экономические, социальные, духовные.
• Особенности развития стран Европы в XIX веке: политические, экономические, социальные, духовные.
• Общественная мысль в эпоху Нового времени: либерализм, консерватизм, социализм.
• Российская империя в XVIII в. – реформы и их значение.
• Особенности политического, социально-экономического развития России первой половины XIX в.
• Особенности политического, социально-экономического развития России второй половины XIX в.
• Общественная мысль и социально-политические движения в России первой половины XIX в.

• Общественная мысль и социально-политические движения в России второй половины XIX в.
• Страны Европы и США в первой половине XX века: особенности политического, экономического, социального развития.
• Россия от Февраля к Октябрю 1917 г.; революционные изменения и их значение.
• Европа и США во второй половине XX века: особенности политического, экономического, социального и духовного развития.
• Особенности развития стран Востока во второй половине XX века.
• Попытки осуществления политических и экономических, социальных реформ в СССР 1960–80-х гг.
• Мир в начале XXI в.: особенности политического, экономического, социального и духовного развития.
• Россия в начале XXI в.: особенности политического, экономического, социального и духовного развития.
**Задания 2-го типа.**
• Великая французская буржуазная революция и её значение.
• Особенности капиталистического производства в условиях промышленного переворота.
• Складывание мирового капиталистического хозяйства и образование монополий.
• Реформы в Российской империи в первой половине XIX вв.
• «Великие реформы» Александра II.
• Особенности пореформенного развития России.
• Мировой экономический кризис 1929–1932 гг., его причины, особенности последствия и пути выхода.
• Геополитические и социальные особенности Российской империи начала XX в.
• Политические партии России начала XX в.
• Послевоенное развитие экономики в СССР.
• Восток – поиск новых моделей развития на рубеже XX–XXI вв.

• Глобальные проблемы современности и пути их преодоления.

**Задания 3-го типа.**

Задание № 1.

Ниже названы три исторических деятеля различных эпох.

• Владимир Мономах; 2) Александр II; 3) Л.Д. Троцкий. 4) Филипп IV Красивый.

Укажите время жизни исторического деятеля (с точностью до десятилетия или части века). Охарактеризуйте эпоху. Назовите основные направления его деятельности и дайте их краткую характеристику. Укажите результаты его деятельности.

Задание № 2. Ниже названы четыре исторических деятеля различных эпох.

Выберите из них **одного** и выполните задания.

• Мартин Лютер; 2) Елизавета Петровна; 3) С.Ю. Витте; 4) Л.И. Брежнев.

Укажите время жизни исторического деятеля (с точностью до десятилетия или части века). Охарактеризуйте эпоху. Назовите не менее двух направлений его деятельности и дайте их краткую характеристику. Укажите результаты его деятельности по каждому из названных направлений.

**Задания 4-го типа.**

1. Целью реформаторской деятельности Петра I было…

1) улучшение положения крестьян;



2) создание сословно-представительной монархии;

3) превращение России в великую европейскую державу;

4) начало промышленного переворота;

5) развитие демократии.

2. Первым императором на российском престоле был…

1) Иван V; 2) Петр I; 3) Петр II; 4) Петр III;

5) Павел I.

3. Как называлось высшее правительственное учреждение, созданное Петром I в 1711 г.?

Найдите правильный ответ:

1) Совет министров; 2) Сенат; 3) Верховный Тайный Совет; 4) Синод; 5) Государственный Совет.

4. Как назывался документ, определявший в XVIII в. систему чинов и порядок продвижения на государственной и военной службе? Выберите правильный ответ:

1) «Табель о рангах»; 2) «Указ о единонаследии»;

3) «Строевое положение»; 4) «Регламент адмиралтейства»; 5) «Духовный регламент».

5. Какой период в истории России XVIII в. получил название «эпоха дворцовых переворотов»? Найдите правильный ответ:

1) период правления Екатерины I и Петра II;

2) годы правления Анны Иоанновны;

3) период от смерти Петра I до конца XVIII в.;

4) годы правления Елизаветы Петровны;

5) период от смерти Петра I до воцарения Екатерины II.

6. В годы правления какого из российских монархов была принята «Жалованная грамота дворянству»? Выберите правильный ответ:

1) Екатерина I; 2) Анна Иоанновна; 3) Елизавета Петровна; 4) Петр III; 5) Екатерина II.

7. В какие годы произошла Крестьянская война под предводительством Е. Пугачева?

Укажите правильный ответ:

1) 1723–1724 гг.; 2) 1767–1774 гг.; 3) 1773–1775 гг.;

4) 1787–1791 гг.; 5) 1796–1801 гг.

8. В результате какой войны Россия получила выход в Балтийское море? Найдите правильный ответ:

1) Северной 1700–1721 гг.;

2) Русско-польской 1733–1735 гг.;

3) Русско-шведской 1741–1743 гг.;

4) Семилетней 1756–1763 гг.;

5) Русско-шведской 1808–1809 гг.

9. В каком году Крымское ханство было присоединено к России? Отметьте правильный ответ:

1) 1768 г.; 2) 1774 г.; 3) 1783 г.; 4) 1787 г.;

5) 1791 г.

31

10. В конце XVIII – начале XIX вв. Россия участвовала в коалициях, направленных против…

1) Пруссии; 2) Англии; 3) Франции; 4) Австрии;

5) Швеции.

11. Что предусматривал проект М.М. Сперанского, подготовленный под руководством императора Александра I в 1809 г.?

1) реформу образования;

2) военную реформу;

3) введение конституционной монархии в России;

4) освобождение крестьян от крепостной зависимости;

5) реформу печати.

12. Какое из названных сражений произошло в ходе Отечественной войны 1812 года? Найдите правильный ответ:

1) под Аустерлицем; 2) под Фридландом;

3) под Нарвой; 4) под Полтавой; 5) под Малоярославцем.

13. Декабристы выступили 14 декабря 1825 г., так как:

1) произошло объединение Северного и Южного общества;

2) план восстания был готов, и декабристы не хотели терять времени;

3) после смерти Александра I возникла ситуация междуцарствия;

4) восстал Черниговский полк, и столица должна была его поддержать;

5) произошло покушение на Александра I.

14. И западники, и славянофилы выступали:

1) против неограниченного самодержавия;

2) за отмену крепостного права;

3) в оппозиции к правительственному курсу;

4) за либеральный путь развития страны;

5) правильно все перечисленное.

15. По Крестьянской реформе 1861 г.:

1) крестьяне освобождались без земли;

2) вся помещичья земля передавалась крестьянам;

3) крестьяне должны были платить выкуп за землю;

4) крестьяне должны были платить выкуп за личную свободу;

5) крестьяне переселялись на хутора.

16. Найдите ошибку в перечне реформ, осуществленных правительством Александра II:

1) введение земского самоуправления;
2) введение всесословной воинской повинности;
3) осуществление выкупной операции;
4) учреждение парламента;
5) введение суда присяжных.
17. В каком году Россия продала Аляску США?
1) в 1841 г.; 2) в 1856 г.; 3) в 1867 г.; 4) в 1871 г.;
5) в 1882 г.
18. В 1876 г. народники создали организацию:
1) «Земля и воля»;
32
2) «Народная воля»;
3) «Черный передел»;
4) «Освобождение труда»;
5) «Союз борьбы».
19. Эпохой контрреформ называют царствование:
1) Александра I; 2) Николая I; 3) Александра II;
4) Александра III; 5) Николая II.
20. Министерство финансов во главе с С.Ю. Витте:
1) увеличило косвенные налоги;
2) поощряло развитие российской промышленности;
3) ввело «золотой стандарт» рубля, т.е. обмен кредитных билетов на золото по установленному курсу;
4) финансировало строительство Транссибирской магистрали;
5) правильно все перечисленное.
21. Что было характерно для экономического развития России в начале XX в.? Укажите
правильный ответ:
1) изоляция от проникновения иностранного капитала;
2) возникновение монополистических объединений;
3) уравнительное распределение земли;
4) начало складывания единого всероссийского рынка;
5) слабое вмешательство государства в экономику.
22. В результате проведения Столыпинской аграрной реформы:
1) было ликвидировано помещичье землевладение;
2) исчезло общинное землевладение;
3) за Урал переселилось более 10 млн крестьян;
4) из общины вышло около 27% крестьянских дворов;
5) серьезных изменений в жизни деревни не произошло.
23. Союзниками России в Первой мировой войне были:
1) Франция, Австро-Венгрия;
2) Франция, Турция;
3) Англия, Франция;
4) Болгария, Турция;
5) Болгария, Франция.
24. Что стало поводом для нападения СССР на Финляндию в 1939 г.? Найдите
правильный ответ:
1) территориальные претензии Финляндии к СССР;
2) провокации финских войск на границе с СССР;
3) отказ Финляндии на требования СССР перенести государственную границу на 70 км к северо-западу от Ленинграда, обменяться территориями с Советским Союзом;
4) выступление в защиту русскоязычного населения, якобы притеснявшегося

финнами;

5) интернациональная поддержка Советским Союзом демократических организаций, преследовавшихся финскими властями.

**Типовые задания для тестирования (УК-5)**

1. Как называется функция исторической науки, которая позволяет выработать на основе

исторического опыта научно обоснованный курс?

а) практически-рекомендательная;

б) познавательная;

в) социальной памяти;

г) воспитательная.

2. Какой диктат испытывала на себе советская историческая наука?

а) самодержавия; б) цивилизационной методологии; в) теологии; г) формационной методологии.

3. Кто был основоположником теории формаций?

а) И.В. Сталин; б) К. Маркс; в) А.Д. Тойнби; г) В.И. Ленин.

4. Проблемно-хронологический метод позволяет:

а) изучать последовательность исторических событий во времени;

б) выявлять истоки изучаемого исторического процесса;

в) классифицировать исторические явления, события, объекты;

г) описывать исторические явления и события.

5. Укажите правильную хронологическую последовательность событий.

а) объединение Киева и Новгорода под властью Олега;

б) призвание варягов;

в) разгром половцев В. Мономахом;

г) начало массового крещения Руси.

6. Крещение Руси произошло в период княжения:

а) Игоря; б) Ярослава Мудрого; в) Ольги; г) Владимира Святославича.

7. Двумя важнейшими политическими центрами Руси в период раздробленности были

а) Галицко-Волынское княжество;

б) Рязанское;

в) Новгородская республика;

г) Черниговское княжество.

8. Когда произошла первая встреча русских войск с монголами?

а) 988 г.; б) 1147 г.; в) 1380 г.; г) 1223 г.

9. На время правления каких двух великих князей приходится завершение процесса объединения русских земель вокруг Москвы?

а) Василия I; б) Ивана II; в) Василия III; г) Ивана III.

10. Ответьте на вопрос, что означала победа русских в Куликовской битве?

а) превращение Москвы в лидера процесса политического объединения русских княжеств;

б) окончание ордынского ига;

в) прекращение агрессии крестоносцев;

г) присоединение Новгорода и Твери к Москве.

11. Укажите две причины, которые способствовали консолидации Руси под главенством

Москвы:

а) выгодное географическое положение Москвы на пересечении торговых путей;

б) захват Москвы Тохтамышем в 1382 г.;

в) переезд в Москву Константинопольского патриарха;

г) успешные действия московских князей в борьбе за ярлык на великое княжение.

12. Какая форма правления оформляется в России в результате реформ Избранной рады?

а) самодержавная монархия;

б) режим неограниченной власти Ивана IV;

в) абсолютная монархия;

г) сословно-представительная монархия.

13. Укажите крупное событие, которое произошло в годы правления Алексея Михайловича:

а) Церковный раскол; б) Стоглавый собор; в) Ливонская война; в) Уния с католиками.

14. Какие два положения закрепляла глава «Суд о крестьянах» Соборного уложения?

а) обязанность помещика наделять крестьян землей;

б) право крестьян уходить от своих феодалов;

в) бессрочный сыск государством беглых крестьян;

г) потомственное (вечное) прикрепление крестьян к земле.

15. Какая императрица была удостоена титула «Великой, премудрой матери отечества»?

а) Анна Иоанновна; б) Екатерина II; в) Елизавета Петровна; г) Екатерина I.

16. Укажите двух исторических деятелей эпохи Екатерины II:

а) Степан Разин; б) Григорий Потемкин;

в) Александр Радищев; г) Григорий Отрепьев.

17. Укажите важнейшие мероприятия Петра I:

а) учреждение коллегий;

б) введение патриаршества;

в) освобождение дворян от обязательной государственной службы;

г) усиление роли сословно-представительных органов.

18. Какие положения предусматривала судебная реформа 1864 г.?

а) отмену мирового суда;

б) установление зависимости суда от администрации;

в) закрытый характер судебных заседаний;

г) бессословный и гласный суд.

19. С правлением какого монарха связаны создание земств, введение адвокатуры, переход к всеобщей воинской обязанности?

а) Екатерины I; б) Александра II; в) Александра III; г) Петра I.

20. Что объединяет имена Н.М. Карамзина, С.С. Уварова, К.П. Победоносцева?

а) приверженность к революционному радикализму;

б) принадлежность к царской семье;

в) консервативно-монархические взгляды;

г) неприятие религии, атеизм.

21. Укажите позицию, которая характеризует экономическую политику С.Ю. Витте:

а) переселение крестьян за Урал;

б) установление государственной монополии на производство и продажу водки;

в) передача производства водки в частные руки;

г) снижение косвенных налогов.

22. Назовите результаты аграрной реформы П.А. Столыпина:

а) власть обрела в деревне прочную социальную опору;

б) ускорилось формирование сельской буржуазии;

в) ускорилось разорение значительной части крестьян;

г) была ликвидирована коллективистская ментальность крестьян.

23. Укажите две республики, которые были учредителями СССР в 1922 г.:

а) ЗСФСР; б) Киргизская ССР; в) Дагестанская ССР; в) Украинская ССР.

24. Укажите два негативных для Советской власти последствия коллективизации:
а) антисоветские выступления в деревне;
б) голод 1932–1933 гг. в районах Украины, Нижней Волги;
в) массовая эмиграция крестьян за границу;
г) расслоение крестьян на богатых и бедных.
25. Укажите две задачи индустриализации в СССР:
а) обеспечение экономической независимости страны;
б) ликвидация монополии госсобственности в экономике страны;
в) обеспечение обороноспособности страны;
г) экономическая интеграция с капиталистическими странами.
26. Основной причиной экономического кризиса в СССР в конце 1980-х – начале 1990-х
гг. был (-а, -о):
а) несоответствие перестроечных процессов потребностям экономического развития страны;
б) приватизация промышленных предприятий;
в) национализация всей собственности;
г) саботаж и сопротивление противников реформ.
27. «Новое политическое мышление» – это:
а) программа перехода к рыночной экономике;
б) реформа политической системы в СССР;
в) реализация «Программы 500 дней» Г. Явлинского и С. Шаталина;
г) внешнеполитический курс М.С. Горбачева.
28. К периоду холодной войны относится:
а) карибский кризис 1962 г.;
б) переход России к «шоковой терапии»;
в) приход А. Гитлера к власти в 1933 г.;
г) Ялтинская конференция «большой тройки» в
1945 г.
29. Развитие СССР в 1964–1985 гг. характеризовалось:
а) ставкой на омоложение кадров;
б) началом освоения целинных и залежных земель;
в) усилением бюрократизации в управлении;
г) ускорением социально-экономического развития.
30. В 1979 г. имел(-а) место:
а) «Пражская весна»;
б) Хельсинское совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе;
в) Карибский кризис;
г) ввод советских войск в Афганистан.

### *4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Безупречное усвоение изучаемых студентом в семестре разделов политологии оценивается в 100 рейтинговых баллов (в таблице дано соответствие рейтинговых баллов академическим оценкам).

**Шкала пересчета рейтинговых баллов в традиционные академические оценки.**

| Балльная оценка | От 0 до 54 | От 55 до 69 | От 70 до 84 | От 85 до 100 |
|---|---|---|---|---|
| Академическая оценка | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| Зачет | Не зачтено | Зачтено | | |

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам модулей и РГР) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать студент равно 60. Также студент в течение семестра может набрать дополнительно еще 25 баллов за написание рефератов и докладов на семинарских занятий.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие студентов в научно-исследовательской работе, а также олимпиадах по социологии.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 65 баллам и выше, то студент имеет право получить зачет или экзаменационную оценку (по шкале) без участия в итоговом аттестационном испытании.

Студент, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчеты по индивидуальному графику на зачетной недели в конце семестра.

На экзамене студент может набрать до 40 баллов. Общие баллы, набранные в течение семестра, суммируются, и выставляется итоговая оценка согласно шкале в таблице.

Использование 100 – балльной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки (например, оценке «отлично» соответствует диапазон от 85 до100 баллов). Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

Перечень видов аттестации:

***Основные баллы (до 60 баллов)***

1. Посещение лекционных и практических занятий – до +7 баллов,
2. Отчет по самостоятельной работе – до +21 балла,
3. Выполнение итоговой работы по модулю, текущее тестирование знаний – до +32 баллов.

***Дополнительные баллы (до 25 баллов)***

4. Выполнение домашней контрольной работы для заочников – до +18 баллов,
5. Написание и защита реферата для очников – до +18 баллов,
6. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +3 баллов,
7. Работа с интернет-тренажерами – до +4 баллов …….

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту баскетбол»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**Содержание**


Стр.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 6

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 9

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| УК-7.Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Практический раздел | Пороговый | Выполнение практических модулей (на удовлетворительно) | Зачет |
| | | Повышенный | Выполнение практических модулей (на хорошо)<br>Решение домашних контрольных задач | |
| | | Высокий | Выполнение практических модулей (на отлично)<br>Выступление на конференциях | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

| *Код формируемой компетенции и ее формулировка* | *Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***Неудовлетворительно (не зачтено)*** ***менее 55 баллов*** | ***Пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** ***55-69 баллов*** | ***Повышенный (хорошо, зачтено)*** ***70-84 баллов*** | ***Высокий (отлично, зачтено)*** ***85-100 баллов*** |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Уровень знания ниже минимальных требований. Не продемонстрированы базовые навыки, основные умения. Не владение уровнем готовности к развитию в сфере физической культуры. | Знание социального заказа общества на подготовку специалистов по направлению подготовки; понимание роли физической культуры в формировании профессионально важных физических качеств и психических свойств личности. Умение воспитывать индивидуально-психологические и социально-психологические свойства личности и применение средств спортивных состязаний. Владение способностью к самоопределению, саморазвитию и самосовершенствованию в выборе средств и мето- | Знание научно-теоретических основ формирования базовой, спортивной, оздоровительной, рекреационной, профессионально-прикладной физической культуры студента; понимание их интегрирующей роли в процессе формирования здоровьесбережения будущих специалистов. Готовность применять практические умения и навыки по физической культуре в экстремальных ситуациях производственной деятельности. Владение высоким уровнем готовности к развитию в сфере физической культуры (мотивация, знания, умения, | Знание особенности воздействия на организм условий и характера различных видов профессионального труда и понимание важности поддержания высокого уровня физического и психического здоровья. Умение переносить предметные знания по теории и методике физического воспитания на другие предметные области в процессе профессиональной подготовки в вузе. Владение технологией мониторинга собственного физического развития, функционально-го состояния систем организма, физической и психической |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | дов оздоровительных и спортивных технологий. | навыки и самооценка достижений). | работоспособности; способностью передавать систему формирования индивидуальной здоровьесбре гающей жизнедеятель ности членам трудового коллектива. |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

В процессе изучения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: баскетбол» непрерывно осуществляется контроль за качеством сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенции в каждом полугодии текущего учебного года оценивается по результатам изучения модулей дисциплины: МЕ 4, посещение занятий.

Средний балл за результаты тестирования по ОФП определяется по итогам сдачи контрольных нормативов, определяющих уровень развития основных физических способностей: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости и скоростно-силовых способностей.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено проведение зачета во 2,4,6 семестре. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования текущего контроля.

По итогам изучения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: баскетбол» обучающийся может быть аттестован с оценкой ***«ЗАЧТЕНО»,*** если уровень сформированности компетенции соответствует: «высокий», «повышенный», «пороговый» и соответствует оценке успешности освоения дисциплины по 5- балльной шкале: «5», «4» и «3».

***Выносливость***

| № п/п | Уровень | Бальная шкала | Общая выносливость | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Юноши Бег 3000м, мин. | Девушки Бег 2000м, мин. |
| 1. | Высокий | 5 «отлично» | 12,34 - 12,00 | 10,49 - 10,15 |
| 2. | Выше среднего | 4 «хорошо» | 13,09 - 12,35 | 11,14 - 10,50 |
| 3. | Средний | 3 «удовлетворительно» | 13,49 - 13,10 | 11,49 - 11,15 |
| 4. | Ниже среднего | 2 «неудовлетворительно» | 14,00 - 13,50 | 12,14 - 11,50 |
| 5. | Низкий | 1 «неудовлетворительно» | 14,01 и более | 12,15 и более |

***Скоростные способности***

| № п/п | Уровень | Бальная шкала | Скоростные способности | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Юноши Бег 100м, сек. | Девушки Бег 100м, сек. |
| 1. | Высокий | 5 «отлично» | 13,1 и менее | 15,7 и менее |
| 2. | Выше среднего | 4 «хорошо» | 13,9 - 13,2 | 16,0 - 15,8 |
| 3. | Средний | 3 «удовлетворительно» | 14,2 - 14,0 | 17,0 - 16,1 |
| 4. | Ниже среднего | 2 «неудовлетворительно» | 14,5 - 14,3 | 17,9 - 17,1 |
| 5. | Низкий | 1 «неудовлетворительно» | 14,6 и более | 18,0 и более |

***Силовые способности***

| № п/п | Уровень | Бальная шкала | Силовые способности | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Юноши подтягивание на перекладине, кол-во раз | Девушки поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги согнуты в коленях, руки за головой. кол-во раз |
| 1. | Высокий | 5 «отлично» | 15 и более | 60 и более |
| 2. | Выше среднего | 4 «хорошо» | 10 - 12 | 59-50 |
| 3. | Средний | 3 «удовлетворительно» | 8 - 9 | 49- 40 |
| 4. | Ниже среднего | 2 «неудовлетворительно» | 6 - 7 | 39- 30 |
| 5. | Низкий | 1 «неудовлетворительно» | 6 и менее | 29 и менее |

***Скоростно-силовые способности***

| № п/п | Уровень | Бальная шкала | Скоростно-силовые способности | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Прыжок в длину с места, см | |
| | | | Юноши | Девушки |
| 1. | Высокий | 5«отлично» | 239,0 - 250,0 | 179,0 - 190,0 |
| 2. | Выше среднего | 4«хорошо» | 229,0 - 240,0 | 167,0 - 180,0 |
| 3. | Средний | 3«удовлетворительно» | 224,0 - 230,0 | 159,0 - 168,0 |
| 4. | Ниже среднего | 2«неудовлетворительно» | 216,0 - 223,0 | 149,0 - 160,0 |
| 5. | Низкий | 1«неудовлетворительно» | 215,0 и менее | 150,0 и менее |

**СРЕДНИЙ БАЛЛ ЗА РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ**

| **Модульная единица МЕ** | **Наименование теста** | **Содержание контрольного упражнения** |
|---|---|---|
| **МЕ 1.** | Тестирование общей выносливости | 1. Бег 3000м, мин (юноши);<br>2. Бег 2000м, мин(девушки);<br>3. СМГ «Тест Купера (бег 12 мин.)» (юноши, девушки). |
| **МЕ 1** | Тестирование силы | 1. Подтягивание на перекладине, кол-во раз (юноши).<br>2. Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги согнуты в коленях, руки за головой, кол-во раз(девушки).<br>3. СМГ - сгибание рук из упора лежа, кол-во раз (юноши).<br>4. Поднимание (сед) и опускание туловища из |

| | | |
|---|---|---|
| | | положения лежа, ноги согнуты в коленях, руки за головой за 30 с. (девушки). |
| **МЕ 1** | Тестирование гибкости | 1. Наклон туловища вперед из положения сидя, см (юноши, девушки). |
| | Тестирование быстроты | 1. Бег 100 м, сек. (юноши, девушки);<br>1. СМГ - бег 30м, сек. (юноши, девушки) |
| | Скоростно-силовых возможностей | 1. Прыжок в длину с места, (см) (юноши, девушки) СМГ тоже. |

**Обоснование контрольных нормативов по технико-тактической подготовке (тестов)**

В качестве критериев подготовленности студентов выступают показатели, основанные на использовании двигательной активности, и, как результата, овладение определенным уровнем двигательных навыков в баскетболе.

За основу численных (количественных) показателей взяты данные из http://www:dvgrups.ru/METDOC/CGU/FIZVOSP/L3.htm. Это вариант А - «Основной».

Вариант А:

—позволяет дифференцированно подходить к обучению студентов,

—ставит посильные цели перед каждым студентом, одновременно не допуская падения интереса вследствие легко выполнимых нормативов (тестов),

—позволяет добиваться именно фактора «сдвига» в уровне овладения техническими действиями в баскетболе.

Вариант А «Основной»

Перечень контрольных нормативов (тестов) для оценки текущей успеваемости и для оценки в зачет по баскетболу

| № | Контрольные нормативы | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ю | д | ю | д | ю | д |
| 1 | Правила соревнований | + | + | + | + | + | + |
| 2 | Судейство | + | + | + | + | + | + |
| 3 | Передача мяча на скорость. Стоя в 3-х метрах от стены лицом к ней, выполнить передачи двумя руками от груди в стену в течении 30с. Как можно больше передач за 30с. | 10 | 7 | 15 | 10 | 18 | 15 |
| 4 | Игрок с мячом располагается на линии штрафного броска. Он выполняет мягкую передачу в щит одной рукой снизу, делает рывок к корзине, выпрыгивает и добивает мяч. 5 попыток | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 5 | Броски по кольцу с точек. 4 точки. | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 6 | Штрафной бросок. 5 попыток | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 7 | Челночный бег с мячом.20Х20. 40м. | 30с. | 35с. | 27с. | 30с. | 23с. | 27с. |
| 8 | Броски по кольцу после ведения с 2-х шагов. 5 попыток | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 9 | Двухсторонняя игра | + | + | + | + | + | + |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В процессе обучения обучающийся должен посетить практические занятия по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: баскетбол».

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам модулей,) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать обучающийся равно 60. Также обучающийся в течение семестра может набрать дополнительно еще 15 баллов за защиту реферата, составление комплекса физических упражнений различной направленности, активное участие на занятиях, проводимых в активной форме.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 25) за участие обучающихся в научно-исследовательской и творческой работе.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет без участия в итоговом испытании.

Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

Обучающиеся, набравшие менее 55 баллов сдают зачет на зачетной неделе, содержащий вопросы по всем разделам, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.

Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки. Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

Распределение баллов в семестре

| № п/п | Наименование баллов | Количество баллов |
|---|---|---|
| | **Основные баллы** | |
| 1 | Отчеты по темам модулей<br>Обязательные тесты<br>Контрольные нормативы | ≤30 |
| 2 | Посещение практических занятий | ≤30 |
| | *Итого* | *≤60* |
| | **Дополнительные баллы** | |
| 3 | Составление проведение на группе комплекса физических упражнений | ≤5 |
| 4 | Участие в соревнованиях, массово-оздоровительных мероприятиях. | ≤5 |
| 5 | Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме | ≤5 |
| | *Итого* | *≤15* |
| | **Поощрительные баллы** | |
| 6 | Выступление на конференциях, круглых столах и т.п. | ≤5 |
| 7 | Публикация статей | ≤5 |
| 8 | Судейство в соревнованиях | ≤15 |
| | *Итого* | *≤25* |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту общая физическая подготовка»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**Содержание**


Стр.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 6

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 9

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| УК-7.Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Практический раздел | Пороговый | Выполнение практических модулей (на удовлетворительно) | Зачет |
| | | Повышенный | Выполнение практических модулей (на хорошо)<br>Решение домашних контрольных задач | |
| | | Высокий | Выполнение практических модулей (на отлично)<br>Выступление на конференциях | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

| *Код формируемой компетенции и ее формулировка* | *Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***Неудовлетворительно (не зачтено)*** ***менее 55 баллов*** | ***Пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** ***55-69 баллов*** | ***Повышенный (хорошо, зачтено)*** ***70-84 баллов*** | ***Высокий (отлично, зачтено)*** ***85-100 баллов*** |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Уровень знания ниже минимальных требований. Не продемонстрированы базовые навыки, основные умения. Не владение уровнем готовности к развитию в сфере физической культуры. | Знание социального заказа общества на подготовку специалистов по направлению подготовки; понимание роли физической культуры в формировании профессионально важных физических качеств и психических свойств личности. Умение воспитывать индивидуально-психологические и социально-психологические свойства личности и применение средств спортивных состязаний. Владение способностью к самоопределению, саморазвитию и самосовершенствованию в выборе средств и мето- | Знание научно-теоретических основ формирования базовой, спортивной, оздоровительной, рекреационной, профессионально-прикладной физической культуры студента; понимание их интегрирующей роли в процессе формирования здоровьесбережения будущих специалистов. Готовность применять практические умения и навыки по физической культуре в экстремальных ситуациях производственной деятельности. Владение высоким уровнем готовности к развитию в сфере физической культуры (мотивация, знания, умения, | Знание особенности воздействия на организм условий и характера различных видов профессионального труда и понимание важности поддержания высокого уровня физического и психического здоровья. Умение переносить предметные знания по теории и методике физического воспитания на другие предметные области в процессе профессиональной подготовки в вузе. Владение технологией мониторинга собственного физического развития, функционально-го состояния систем организма, физической и психической |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | дов оздоровительных и спортивных технологий. | навыки и самооценка достижений). | работоспособности; способностью передавать систему формирования индивидуальной здоровьесбре гающей жизнедеятель ности членам трудового коллектива. |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

В процессе изучения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: баскетбол» непрерывно осуществляется контроль за качеством сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенции в каждом полугодии текущего учебного года оценивается по результатам изучения модулей дисциплины: МЕ 4, посещение занятий.

Средний балл за результаты тестирования по ОФП определяется по итогам сдачи контрольных нормативов, определяющих уровень развития основных физических способностей: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости и скоростно-силовых способностей.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено проведение зачета во 2,4,6 семестре. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования текущего контроля.

По итогам изучения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: баскетбол» обучающийся может быть аттестован с оценкой ***«ЗАЧТЕНО»,*** если уровень сформированности компетенции соответствует: «высокий», «повышенный», «пороговый» и соответствует оценке успешности освоения дисциплины по 5- балльной шкале: «5», «4» и «3».

***Выносливость***

| № п/п | Уровень | Бальная шкала | Общая выносливость | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Юноши Бег 3000м, мин. | Девушки Бег 2000м, мин. |
| 1. | Высокий | 5 «отлично» | 12,34 - 12,00 | 10,49 - 10,15 |
| 2. | Выше среднего | 4 «хорошо» | 13,09 - 12,35 | 11,14 - 10,50 |
| 3. | Средний | 3 «удовлетворительно» | 13,49 - 13,10 | 11,49 - 11,15 |
| 4. | Ниже среднего | 2 «неудовлетворительно» | 14,00 - 13,50 | 12,14 - 11,50 |
| 5. | Низкий | 1 «неудовлетворительно» | 14,01 и более | 12,15 и более |

***Скоростные способности***

| № п/п | Уровень | Бальная шкала | Скоростные способности | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Юноши Бег 100м, сек. | Девушки Бег 100м, сек. |
| 1. | Высокий | 5 «отлично» | 13,1 и менее | 15,7 и менее |
| 2. | Выше среднего | 4 «хорошо» | 13,9 - 13,2 | 16,0 - 15,8 |
| 3. | Средний | 3 «удовлетворительно» | 14,2 - 14,0 | 17,0 - 16,1 |
| 4. | Ниже среднего | 2 «неудовлетворительно» | 14,5 - 14,3 | 17,9 - 17,1 |
| 5. | Низкий | 1 «неудовлетворительно» | 14,6 и более | 18,0 и более |

***Силовые способности***

| № п/п | Уровень | Бальная шкала | Силовые способности | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Юноши подтягивание на перекладине, кол-во раз | Девушки поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги согнуты в коленях, руки за головой. кол-во раз |
| 1. | Высокий | 5 «отлично» | 15 и более | 60 и более |
| 2. | Выше среднего | 4 «хорошо» | 10 - 12 | 59-50 |
| 3. | Средний | 3 «удовлетворительно» | 8 - 9 | 49- 40 |
| 4. | Ниже среднего | 2 «неудовлетворительно» | 6 - 7 | 39- 30 |
| 5. | Низкий | 1 «неудовлетворительно» | 6 и менее | 29 и менее |

***Скоростно-силовые способности***

| № п/п | Уровень | Бальная шкала | Скоростно-силовые способности | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Прыжок в длину с места, см | |
| | | | Юноши | Девушки |
| 1. | Высокий | 5«отлично» | 239,0 - 250,0 | 179,0 - 190,0 |
| 2. | Выше среднего | 4«хорошо» | 229,0 - 240,0 | 167,0 - 180,0 |
| 3. | Средний | 3«удовлетворительно» | 224,0 - 230,0 | 159,0 - 168,0 |
| 4. | Ниже среднего | 2«неудовлетворительно» | 216,0 - 223,0 | 149,0 - 160,0 |
| 5. | Низкий | 1«неудовлетворительно» | 215,0 и менее | 150,0 и менее |

**СРЕДНИЙ БАЛЛ ЗА РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ**

| **Модульная единица МЕ** | **Наименование теста** | **Содержание контрольного упражнения** |
|---|---|---|
| **МЕ 1.** | Тестирование общей выносливости | 1. Бег 3000м, мин (юноши);<br>2. Бег 2000м, мин(девушки);<br>3. СМГ «Тест Купера (бег 12 мин.)» (юноши, девушки). |
| **МЕ 1** | Тестирование силы | 1. Подтягивание на перекладине, кол-во раз (юноши).<br>2. Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги согнуты в коленях, руки за головой, кол-во раз(девушки).<br>3. СМГ - сгибание рук из упора лежа, кол-во раз (юноши).<br>4. Поднимание (сед) и опускание туловища из |

| | | |
|---|---|---|
| | | положения лежа, ноги согнуты в коленях, руки за головой за 30 с. (девушки). |
| **МЕ 1** | Тестирование гибкости | 1. Наклон туловища вперед из положения сидя, см (юноши, девушки). |
| | Тестирование быстроты | 1. Бег 100 м, сек. (юноши, девушки);<br>1. СМГ - бег 30м, сек. (юноши, девушки) |
| | Скоростно-силовых возможностей | 1. Прыжок в длину с места, (см) (юноши, девушки) СМГ тоже. |

**Обоснование контрольных нормативов по технико-тактической подготовке (тестов)**

В качестве критериев подготовленности студентов выступают показатели, основанные на использовании двигательной активности, и, как результата, овладение определенным уровнем двигательных навыков в баскетболе.

За основу численных (количественных) показателей взяты данные из http://www:dvgrups.ru/METDOC/CGU/FIZVOSP/L3.htm. Это вариант А - «Основной».

Вариант А:

—позволяет дифференцированно подходить к обучению студентов,

—ставит посильные цели перед каждым студентом, одновременно не допуская падения интереса вследствие легко выполнимых нормативов (тестов),

—позволяет добиваться именно фактора «сдвига» в уровне овладения техническими действиями в баскетболе.

Вариант А «Основной»

Перечень контрольных нормативов (тестов) для оценки текущей успеваемости и для оценки в зачет по баскетболу

| № | Контрольные нормативы | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ю | д | ю | д | ю | д |
| 1 | Правила соревнований | + | + | + | + | + | + |
| 2 | Судейство | + | + | + | + | + | + |
| 3 | Передача мяча на скорость. Стоя в 3-х метрах от стены лицом к ней, выполнить передачи двумя руками от груди в стену в течении 30с. Как можно больше передач за 30с. | 10 | 7 | 15 | 10 | 18 | 15 |
| 4 | Игрок с мячом располагается на линии штрафного броска. Он выполняет мягкую передачу в щит одной рукой снизу, делает рывок к корзине, выпрыгивает и добивает мяч. 5 попыток | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 5 | Броски по кольцу с точек. 4 точки. | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 6 | Штрафной бросок. 5 попыток | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 7 | Челночный бег с мячом.20Х20. 40м. | 30с. | 35с. | 27с. | 30с. | 23с. | 27с. |
| 8 | Броски по кольцу после ведения с 2-х шагов. 5 попыток | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 9 | Двухсторонняя игра | + | + | + | + | + | + |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В процессе обучения обучающийся должен посетить практические занятия по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: баскетбол».

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам модулей,) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать обучающийся равно 60. Также обучающийся в течение семестра может набрать дополнительно еще 15 баллов за защиту реферата, составление комплекса физических упражнений различной направленности, активное участие на занятиях, проводимых в активной форме.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 25) за участие обучающихся в научно-исследовательской и творческой работе.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет без участия в итоговом испытании.

Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

Обучающиеся, набравшие менее 55 баллов сдают зачет на зачетной неделе, содержащий вопросы по всем разделам, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.

Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки. Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

Распределение баллов в семестре

| **№ п/п** | **Наименование баллов** | **Количество баллов** |
|---|---|---|
| | **Основные баллы** | |
| 1 | Отчеты по темам модулей<br>Обязательные тесты<br>Контрольные нормативы | ≤30 |
| 2 | Посещение практических занятий | ≤30 |
| | *Итого* | *≤60* |
| | **Дополнительные баллы** | |
| 3 | Составление проведение на группе комплекса физических упражнений | ≤5 |
| 4 | Участие в соревнованиях, массово-оздоровительных мероприятиях. | ≤5 |
| 5 | Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме | ≤5 |
| | *Итого* | *≤15* |
| | **Поощрительные баллы** | |
| 6 | Выступление на конференциях, круглых столах и т.п. | ≤5 |
| 7 | Публикация статей | ≤5 |
| 8 | Судейство в соревнованиях | ≤15 |
| | *Итого* | *≤25* |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту адаптивная физическая культура»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**Содержание**


| | Стр. |
|---|---|
| 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы | 3 |
| 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования | 4 |
| 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания | 6 |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 8 |

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Практический раздел | Пороговый | Выполнение практических модулей (на удовлетворительно) | Зачет |
| | | Повышенный | Выполнение практических модулей (на хорошо)<br>Решение домашних контрольных задач | |
| | | Высокий | Выполнение практических модулей (на отлично)<br>Выступление на конференциях | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

| *Код формируемой компетенции и ее формулировка* | *Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***Неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***Пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***Повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***Высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Уровень знания ниже минимальных требований. Не продемонстрированы базовые навыки, основные умения. Не владение уровнем готовности к развитию в сфере физической культуры. | Знание социального заказа общества на подготовку специалистов по направлению подготовки; понимание роли физической культуры в формировании профессионально важных физических качеств и психических свойств личности. Умение воспитывать индивидуально-психологические и социально-психологические свойства личности и применение средств спортивных состязаний. Владение способностью к самоопределению, саморазвитию и самосовершенст | Знание научно-теоретических основ формирования базовой, спортивной, оздоровительной, рекреационной, профессионально-прикладной физической культуры студента; понимание их интегрирующей роли в процессе формирования здоровьесбережения будущих специалистов. Готовность применять практические умения и навыки по физической культуре в экстремальных ситуациях производственной деятельности. Владение высоким уровнем готовности к | Знание особенности воздействия на организм условий и характера различных видов профессионального труда и понимание важности поддержания высокого уровня физического и психического здоровья. Умение переносить предметные знания по теории и методике физического воспитания на другие предметные области в процессе профессиональной подготовки в вузе. Владение технологией мониторинга собственного физического |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | вованию в выборе средств и методов оздоровитель-ных и спортивных технологий. | развитию в сфере физической культуры (мотивация, знания, умения, навыки и самооценка достижений). | развития, функционально-го состояния систем организма, физической и психической работоспособно сти; способностью передавать систему формирования индивидуальной здоровьесбре гающей жизнедеятель ности членам трудового коллектива. |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

В процессе «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: адаптивная физическая культура» непрерывно осуществляется контроль за качеством сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенции в каждом полугодии текущего учебного года оценивается по результатам изучения модулей дисциплины: МЕ 3(виды спорта), МЕ 4(ОФП), посещение занятий.

**СРЕДНИЙ БАЛЛ ЗА РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ**

| Модульная единица МЕ | Наименование теста | Содержание контрольного упражнения |
|---|---|---|
| **МЕ 3.** | Тестирование общей выносливости | 1. Бег 3000м, мин (юноши);<br>2. Бег 2000м, мин(девушки);<br>3. СМГ «Тест Купера (бег 12 мин.)» (юноши, девушки). |
| **МЕ 3** | Тестирование силы | 1. Подтягивание на перекладине, кол-во раз (юноши).<br>2. Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги согнуты в коленях, руки за головой, кол-во раз(девушки).<br>3. СМГ - сгибание рук из упора лежа, кол-во раз (юноши).<br>4. Поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги согнуты в коленях, руки за головой за 30 с. (девушки). |
| **МЕ 3** | Тестирование гибкости | 1. Наклон туловища вперед из положения сидя, см (юноши, девушки). |
| | Тестирование быстроты | 1. Бег 100 м, сек. (юноши, девушки);<br>1. СМГ - бег 30м, сек. (юноши, девушки) |
| | Скоростно-силовых возможностей | 1. Прыжок в длину с места, (см) (юноши, девушки) СМГ тоже. |

Система оценки результативности занятий и требований к освоению обучающимися с ограниченными возможностями здоровья дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: адаптивная физическая культура» имеют свою специфику. Их содержание разработано с учетом возможностей студентов и целей занятий адаптивной физической культурой.

Контрольные тесты

| №п/п | Содержание | Форма оценки | Сроки |
|---|---|---|---|
| 1. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки) | Балл | 1-6 сем |
| 2. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (юноши) | Балл | 1-6 сем |
| 3. | Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены | Балл | 1-6 сем |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа от гимнастической скамейки (юноши) | Балл | 1-6 сем |
| 5. | Наклон вперед из положения сидя на полу (расстояние в см от кончиков пальцев до поверхности опоры (гибкость)). | Балл | 1-6 сем |
| 6. | Отжимание от стены из и.п. стоя на вытянутые руки (девушки) | Балл | 1-6 сем |
| 7. | Плавание (без учета времени; длина дистанции - от уровня подготовленности) | Балл | 1-6 сем |
| 8. | Теоретический курс (согласно программы) | Зачёт | 1-6 сем |
| 9. | Составление комплекса упражнений утренней гимнастики | Зачёт | 1-4 сем |
| 10. | Проведение комплекса упражнений утренней гимнастики | Зачёт | 1-6 сем |
| 11. | Составление комплекса упражнений с учётом особенностей заболевания занимающихся | Зачёт | 1-6 сем |
| 12. | Составление комплекса производственной гимнастики с учётом особенностей будущей профессии (специальности) | Зачёт | 1-6 сем |
| Контрольные функциональные пробы и тесты | | | |
| 1. | Функциональная проба (тест Рюффье) | Оценка | 1-6 сем |
| 2. | Ортостатическая функциональная проба | Оценка | 1-6 сем |
| 3. | Проба Штанге, проба Генчи | Оценка | 1-6 сем |

Примечание: Практические тесты-задания (доступные формы и виды) выполняют только обучающиеся, не имеющие противопоказаний к выполнению движений и упражнений данного вида. Количество тестов в каждом семестре – 5. Включая функциональные пробы и тесты. Содержание контрольных тестов может быть изменено (дополнено), в зависимости от контингента обучающихся, имеющих ограниченные возможности здоровья.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В процессе обучения обучающийся должен посетить практические занятия «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: адаптивная физическая культура».

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам модулей,) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать обучающийся равно 60. Также обучающийся в течение семестра может набрать дополнительно еще 15 баллов за защиту реферата, составление комплекса физических упражнений различной направленности, активное участие на занятиях, проводимых в активной форме.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 25) за участие обучающихся в научно-исследовательской и творческой работе.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет без участия в итоговом испытании.

Обучающийся, по уважительной причине пропустивший занятия в течение семестра, может отработать их по индивидуальному графику.

Обучающиеся, набравшие менее 55 баллов сдают зачет на зачетной неделе, содержащий вопросы по всем разделам, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.

Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки. Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

Распределение баллов в семестре

| № п/п | Наименование баллов | Количество баллов |
|---|---|---|
| | **Основные баллы** | |
| 1 | Отчеты по темам модулей<br>Обязательные тесты<br>Контрольные нормативы | ≤30 |
| 2 | Посещение практических занятий | ≤30 |
| | *Итого* | *≤60* |
| | **Дополнительные баллы** | |
| 3 | Составление проведение на группе комплекса физических упражнений | ≤5 |
| 4 | Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме | ≤5 |
| | *Итого* | *≤15* |
| | **Поощрительные баллы** | |
| 5 | Выступление на конференциях, круглых столах и т.п. | ≤5 |
| 6 | Публикация статей | ≤5 |
| 7 | Выполнение индивидуальных творческих заданий. Судейство в соревнованиях | ≤15 |
| | *Итого* | *≤25* |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Сельскохозяйственные здания и сооружения»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 5

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 6

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 15

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Основы проектирования. Характеристики зданий. Объёмно-планировочные решения зданий и сооружений. Конструктивные системы зданий и сооружений. Технико-экономическое обоснование выбора основных несущих конструкций зданий и сооружений. | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Основы проектирования. Характеристики зданий. Объёмно-планировочные решения зданий и сооружений. Конструктивные системы зданий и сооружений. Технико-экономическое обоснование выбора основных несущих конструкций зданий и сооружений. | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания.

**Вопросы для подготовки к экзамену (ПК-1, ПК-3)**

1. Основы планировки поселений: принципы расселения.
2. История планировки и застройки сельских поселений в России
3. Классификация населенных мест, принципы сельского расселения.
4. Классификация сельских зданий и сооружений по функциональному назначению.
5. Нормативные требования к планировке и застройке комплексов.
6. Понятие санитарных и зооветеринарных разрывов.
7. Планировка и застройка производственных комплексов, принцип функционального зонирования территории, ориентация производственных зданий в соответствии с НТП
8. Номенклатура коровников по назначению и мощности.
9. Технологические элементы и схемы их расстановки в помещениях.
10. Объемно-планировочное решение коровников, родильных отделений, телятников, зданий для молодняка.
11. Системы содержания животных – привязная и беспривязная.
12. Конструктивные решения коровников, родильных отделений, телятников, зданий для молодняка.
13 Номенклатура комплексов для свиней и овец по назначению и мощности.
14. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий для свиней и овец.
15. Системы содержания животных, элементы технологии.
16. Планировка здания и помещений основного производственного назначения, размещение технологических элементов и оборудования.
17. Основы технологии выращивания растений в теплицах.
18. Объемно-планировочные решения культивационных сооружений.
19. Типология культивационных сооружений по назначению и объемно-планировочной структуре.
20. Номенклатура и состав зданий и сооружений культивационных комплексов.
21. Конструктивные решения культивационных сооружений.
22. Здания для товарной обработки и хранения картофеля, овощей, плодов.
23 Объемно-планировочные решения хранилищ.
24. Объемно-планировочные и конструктивные решения зерноскладов и элеваторов.
25. Основы технологии, технологические требования к зданиям для хранения.
26. Здания и сооружения для обработки и хранения зерна. Номенклатура зданий и сооружений по назначению.
27. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий для ремонта и хранения сельхозтехники.
28. Подъемно-транспортное оборудование.
29. Генеральные планы комплексов для ремонта и хранения с/х техники.
30. Номенклатура предприятий по ремонту и хранению.

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «Сельскохозяйственные здания и сооружения»**

## ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).
б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.
б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.
в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.
г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.
б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.
в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.
г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.
б). Надземные этажи и мансарда.
в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.
г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.
б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.
в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости

материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.

в). 20–50 лет.

г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.

б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).

в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.

г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б). Объёмно-пространственная композиция зданий.

в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.

б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в). Для определения этажности здания.

г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.

б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

## ПК-3

**1. Что называют шагом конструкций здания?**

а). Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б). Расстояние между опорами несущих элементов здания.

в). Расстояние между наружными стенами.

г). Расстояние между перегородками и столбами.

**2. Что называют пролётом в здании?**

а). Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б). Расстояние между разбивочными осями несущих элементов в направлении перпендикулярном шагу.

в). Расстояние между наружными стенами, столбами и опорами здания.

г). Расстояние между перегородками и столбами в здании.

**3. Что называется “привязкой” элемента к разбивочным осям?**

а). Назначение положения разбивочных осей относительно пространственной системы модульных плоскостей.

б). Определение его положения при помощи размеров, взятых от разбивочных осей до грани или оси данного элемента.

в). Установление целесообразного использования типовых индустриальных изделий в здании.

г). Использование размеров между осями кратных единому модулю.

**4. Из каких основных видов конструкций состоит здание?**
а). Из каменных, железобетонных, деревянных.
б). Из несущих и ограждающих.
в). Из сгораемых и несгораемых.
г). Из стен, перекрытий, столбов, балок.

**5. Какие конструктивные системы используются в строительстве?**
а). С продольными и поперечными стенами, каркасные.
б). С несущими стенами и рамами.
в). Связевые, рамные, рамно-связевые.
г). С несущими стенами, каркасом и неполным каркасом.

**6. Каким требованиям должны отвечать конструкции зданий, возводимые индустриальными методами?**
а). Конструкции должны быть из лёгких материалов, изготавливаться с минимальными затратами на строительной площадке.
б). Конструкции должны быть объединены в крупные блоки, собираемые с помощью кранов.
в). Конструкции должны быть унифицированы, изготовлены на заводах с возможностью сборки их на строительной площадке.
г). Конструкции должны обеспечивать возможность применения поточных методов строительства.

**7. Какие конструкции называются унифицированными?**
а). Конструкции, которые применяются при многократном строительстве типовых зданий.
б). Конструкции, имеющие стандартные размеры.
в). Конструкции, приведенные к ограниченному числу типоразмеров и применяемые в зданиях различного назначения.
г). Индустриальные конструкции, изготавливаемые на строительных предприятиях.

**8. Что такое каталог индустриальных изделий?**
а). Это сборник типовых зданий с указанием их основных характеристик.
б). Это перечень изделий, которые можно применять при строительстве типовых зданий.
в). Это сборник рабочих чертежей типовых деталей зданий.
г). Это сборник унифицированных по материалу элементов зданий с указанием их основных размеров и технических характеристик.

**9. Что называется основанием здания?**
а). Толща грунтов, окружающих фундамент.
б). Толща грунтов залегающих под подошвой фундамента.
в). Расширенная нижняя часть фундамента.
г). Часть фундамента, опирающаяся на грунт.

**10. Какие основания называются искусственными?**
а). Это скальные, крупнообломочные грунты с добавлением искусственных заполнителей.
б). Грунты, расположенные под подошвой фундамента.
в). Грунты, полученные путём обработки различными методами с целью повышения их несущей способности.
г). Упрочнённые силикатизацией грунты, расположенные под подошвой фундамента.

**11. Для чего предназначены фундаменты зданий?**
а). Для обеспечения долговечности и прочности здания.
б). Для повышения несущей способности грунтов оснований.
в). Для устройства подвалов и цокольных этажей.
г). Для передачи нагрузки от несущего остова на основание.

**12. Что понимается под подошвой фундамента?**
а). Горизонтальная плоскость сопряжения с основанием.
б). Элемент фундамента, обеспечивающий его устойчивость.

в). Плоскость сопряжения со стеной.
г). Толща грунта под фундаментом.

**13. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в отапливаемых зданиях**?
а). В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.
б). Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли.
в). Должна быть ниже глубины промерзания грунта.
г). Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**14. Какие фундаменты называют ленточными?**
а). Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.
б). Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.
в). Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.
г). Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

**15. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в отапливаемых зданиях?**
а). В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.
б). Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли.
в). Должна быть ниже глубины промерзания грунта.
г). Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**16. Какие фундаменты называют ленточными?**
а). Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.
б). Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.
в). Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.
г). Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

**17. В каком случае ленточные фундаменты в зданиях выполняют с уступами?**
а). В случае устройства подвала в здании.
б). При строительстве зданий на слабых грунтах.
в). Для перехода с одной отметки подошвы фундамента к другой (на косогорах, от наружных стен к внутренним).
г). При строительстве зданий очередями и выполнении пристроек к зданиям.

**18. Когда применяют столбчатые фундаменты в зданиях?**
а). Если фундамент имеет равномерно распределённую нагрузку от стен.
б). Когда надо сократить площадь горизонтальной гидроизоляции.
в). При небольших нагрузках или сосредоточенном приложении нагрузки от стен, несущего остова и т.п.
г). При применении для фундаментов сборных блоков и подушек.

**19. В каких случаях применяются плитные фундаменты?**
а). Могут применяться в любых случаях строительства зданий.
б). Для строительства зданий башенного типа, в сейсмических районах, на сильных грунтах, у зданий со связевой конструктивной системой.
в). Для строительства каркасных зданий.
г). При строительстве зданий на слабых основаниях, в сейсмических районах, для строительства зданий башенного типа.

**20. Каково назначение фундаментных балок (рандбалок)?**
а). Для передачи нагрузки от стен подвала на основание при ленточных фундаментах.
б). Для передачи нагрузки от стен на столбы фундамента.
в). Для передачи нагрузки от стен на головы свай.
г). Для равномерной передачи нагрузки.

**21. В каком случае фундамент оборудуется деформационным (осадочным) швом?**
а). При большой длине здания.

б). При строительстве здания на слабых грунтах.
в). При разной высоте частей здания и неоднородных грунтах в пределах длины здания.
г). При устройстве свайных фундаментов.

**22. Какой назначается высота подвальных и цокольных помещений?**
а). Отметка пола должна быть не ниже половины этажа от уровня спланированной поверхности пола.
б). Не менее 1,8 метра.
в). Не менее 2,5 метров.
г). Не менее 2,5 метра.

**23. Какая вертикальная гидроизоляция делается для стен подвалов при отсутствии грунтовых вод?**
а). Оклеечная с прижимной стенкой из кирпича или плит.
б). Обмазочная битумом за 2 раза, с устройством глиняного замка.
в). Цементная штукатурка.
г). Оклеечная без прижимной стенки.

**24. Как обеспечивается гидроизоляция подвалов при устройстве дренажа?**
а). За счет устройства оклеечной гидроизоляции с прижимной стенкой.
б). За счет понижения уровня грунтовых вод.
в). За счет обмазки наружных поверхностей стен подвала.
г) За счет устройства горизонтальной гидроизоляции в конструкции пола и оклеечной гидроизоляции стен.

**25. Для каких целей устраиваются отмостки вокруг здания?**
а). Для предотвращения промерзания оснований зданий.
б). Для отвода грунтовых и атмосферных вод от стен здания.
в). Для отвода поверхностных вод от стен и фундаментов.
г). Для защиты стен фундамента от механического разрушения и грунта от уплотнения.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |

| | |
|---|---|
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

Критерии оценки (в баллах):

– 0…15 балла выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на менее чем 60% вопросов теста;

– 15…20 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на более чем 60% вопросов теста.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,
а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

# «ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ»

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 5

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 6

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 27

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Предварительное напряжение железобетонных конструкций<br>Основы теории сопротивления железобетона<br>Основы проектирования многоэтажных промышленных зданий | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Расчет изгибаемых элементов по первой группе предельных состояний<br>Расчет внецентренно сжатых и растянутых элементов по первой группе предельных состояний<br>Расчет по второй группе предельных состояний | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Основы проектирования многоэтажных промышленных зданий<br>Расчет изгибаемых элементов по первой группе предельных состояний<br>Расчет внецентренно сжатых и растянутых элементов по первой группе предельных состояний | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | самостоятельной работы студентов, реферат. | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

**Вопросы для подготовки к зачёту (ПК-1,2,4)**

**Вопросы к зачету** (ПК-1, ПК-2, ПК-4)

1. Что называется фундаментом?
2. Основное назначение фундамента.
3. Какие факторы необходимо учитывать при проектировании фундаментов?
4. Как называются основные элементы фундамента мелкого заложения?
5. На какие группы подразделяются предельные состояния?
6. Что оценивается по первому предельному состоянию?
7. Всегда ли необходима оценка работы оснований по первому предельному состоянию?
8. Что должна обеспечивать оценка по второму предельному состоянию?
9. Из каких составляющих складывается фактическая осадка фундамента?
10. Перечислите причины возникновения неравномерных осадок уплотнения.
11. Можно ли учесть в расчете конечной осадки все причины развития неравномерных осадок уплотнения?
12. Когда начинают сказываться осадки разуплотнения?
13. В чем причина развития осадок выпирания?
14. В чем причина возникновения осадок расструктуривания?
15. Какие из причин развития неравномерных осадок расструктуривания чаще встречаются в практике строительства?
16. Как можно изменить вероятность возникновения неравномерных осадок расструктуривания?
17. Какие виды деформаций зданий и сооружений вы знаете?
18. От чего зависит величина предельной деформации основания?
19. Перечислите формы фундаментов мелкого заложения.
20. На какие типы можно подразделить фундаменты мелкого заложения?
21. В чем преимущество отдельно стоящих фундаментов перед ленточными?
22. Укажите достоинства и недостатки ленточных фундаментов под колонны.
23. Требования, предъявляемые к материалу фундамента.
24. Из каких материалов выполняются фундаменты?
25. Перечислите факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундамента.
26. В каких случаях учитывается слоистое напластование грунтов в основании?
27. Как определяется нормативное значение глубины сезонного промерзания грунта?
28. Как определяется расчетное значение сезонного промерзания грунта?
29. В каких грунтах глубина заложения фундаментов назначается независимо от расчетной глубины промерзания грунтов?
30. Какие конструктивные особенности зданий и сооружений учитываются при назначении глубины заложения фундаментов?
31. Допускается ли закладывать подошвы соседних фундаментов на разных отметках?
32. Как определить ширину подошвы центрально нагруженного фундамента?
33. Как определить ширину подошвы внецентренно нагруженного фундамента?
34. Что такое расчетное сопротивление грунта основания и какие факторы влияют на его величину?
35. Что такое условное расчетное сопротивление грунта Ro и как оно определяется?
36. Как определяется активное давление грунта на стену подвального помещения?
37. Какие типы фундаментов относятся к категории гибких?
38. Как определяются предварительные размеры гибких фундаментов?

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Вопросы к экзамену** (ПК-1, ПК-2, ПК-4)

1. Виды конструкций фундаментов.
2. Выбор типа и материала фундамента.
3. Последовательность проектирования свайных фундаментов с низким ростверком при действии горизонтальной нагрузки.
4. Последовательность проектирования свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральной нагрузки.
5. Исходные данные, необходимые для проектирования оснований и фундаментов.
6. Анализ инженерно-геологических условий, их влияния на варианты фундаментов.
7. Основные предпосылки расчета гибких фундаментов как конструкций на сжимаемом основании.
8. Особенности проектирования свайных фундаментов на просадочных грунтах.
9. Нагрузки и воздействия, действующие на систему «основание - фундамент».
10. Капитальный ремонт, модернизация, техническое перевооружение, реконструкция зданий и сооружений. Цели и задачи.
11. Основные принципы проектирования фундаментов.
12. Искусственное улучшение оснований.
13. Песчаные сваи.
14. Методы усилений оснований и укрепления фундаментов, изменение условий передачи нагрузки, увеличение прочности материала фундамента и грунта в основании.
15. Расчет прочности грунта в уровне острия сваи.
16. Методы расчета оснований фундаментов инженерных сооружений.
17. Проектирование фундаментов на просадочных грунтах различного типа.
18. Фундаменты в сейсмических районах. Сейсмическое микрорайонирование площадок строительства.
19. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов зданий.
20. Определение размеров центрально загруженных фундаментов.
21. Особенности проектирования свайных фундаментов в набухающих грунтах.
22. Классификация свай.
23. Воздействие деформаций земной поверхности на сооружения при подработке территории.
24. Особенности строительства на подрабатываемых территориях.
25. Условия работы свай-стоек и висячих свай. Определение их несущей способности.
26. Основные положения и принципы расчета оснований массивных и рамных фундаментов под машины периодического и непериодического (ударного) действия.
27. Виды деформаций зданий и сооружений. Причины развития неравномерных осадок сооружения.
28. Последовательность проектирования свайных фундаментов с низким ростверком при действии внецентренной нагрузки.
29. Новые типы фундаментов: фундаменты вытрамбованных котлованах.
30. Щелевые фундаменты, фундаменты с наклонной подошвой и др., условия их применения.
31. Фундаменты из тонкостенных оболочек, буровых опор, опускных колодцев, кессонов, «стена в грунте». Особенности работы и области применения.
32. Понятие о карстообразовании. Особенности строительства на закарстованных территориях.
33. Противокарстовая защита.
34. Проектирование оснований, фундаментов и подземных конструкций при реконструкции и надстройке зданий и сооружений.
35. Основные принципы расчета фундаментов по предельным состояниям оснований.
36. Предохранение котлованов от подтопления грунтовыми водами (водопонижение, противофильтрационные завесы).
37. Определение глубины заложения фундаментов.
38. Расчет оснований фундаментов по несущей способности.
39. Расчет фундаментов зданий с подвалом.
40. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на просадочных грунтах.
41. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на набухающих грунтах.
42. Понятие о сейсмических нагрузках. Основные положения проектирования для сейсмических

районов.

43. Вопросы, решаемые в процессе реконструкции зданий и сооружений.
44. Проектирование фундаментов в вечномерзлых (структурно неустойчивых) грунтах.
45. Мероприятия по уменьшению деформации оснований и влияния их на сооружения.
46. Область применения свайных фундаментов.
47. Способы определения несущей способности одиночных висячих свай (по данным пробной заливки – динамическим способом).
48. Свойства скальных и элювиальных грунтов. Особенности строительства на них.
49. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на водонасыщенных биогенных грунтах и илах.
50. Расчет оснований свайного фундамента по деформациям.
51. Укрепление оснований песчаными сваями.
52. Особенности проектирования оснований и сооружений, возводимых на элювиальных грунтах.
53. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на засоленных грунтах.
54. Виды гидроизоляции фундаментов при различных гидрогеологических условиях.
55. Устройство фундаментов по конструкции и оборудования внутри действующих предприятий и вблизи действующих объектов.
56. Особенности работы одиночной сваи и группы свай, объединенных низким ростверком.

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется , если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*Обучающийся не знает значительной части программного материала , допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

## Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ»

### ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).
б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.

б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.

в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.

г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.

б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.

в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.

г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.

б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.

в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.

г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.

б). Надземные этажи и мансарда.

в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.

г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.

б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.

в). 20–50 лет.

г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.

б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).

в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.

г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б). Объёмно-пространственная композиция зданий.

в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.

б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в). Для определения этажности здания.

г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.
в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.
г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**
а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.
б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.
в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).
г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**
а). Полы, перегородки, двери, окна.
б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.
в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.
г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**
а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.
б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.
в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.
г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**
а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.
б). Связевые, рамные, рамно-связевые.
в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.
г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**
а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.
б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.
в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.
г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |

| | |
|---|---|
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

# ПК -2

1. **Техническое обследование зданий – это:** Выберите один ответ.

а)определение технического состояния и эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий, соответствия их нормативными параметрами и режимам функционирования

б)комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей зданий

в) комплекс работ по техническому переоснащению зданий

г)комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств зданий путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ

2. **Неисправность элемента здания – это:** Выберите один ответ.

а) состояние элемента конструкции (здания), заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями

б) отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий

в) состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований

г) отклонение от заданных технико-эксплуатационных свойств элемента здания

3. **Срок службы зданий и сооружений – это:** Выберите один ответ.

а) календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов и здания в целом при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта

б) продолжительность безотказного функционирования здания или сооружения при условии осуществления мероприятий по его эксплуатации

в) государственная система регистрации и учета земельных участков и недвижимости

г) квалифицированная оценка проектов, технологических и технических решений, условий строительства, эксплуатации и переустройства зданий, причин возникновения дефектов

4. **Дефект строительных конструкций – это:** Выберите один ответ.

а) установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа 60–80 %

б) неисправность элемента строительных конструкций, вызванная нарушением правил, норм и технических условий при его изготовлении, монтаже или ремонте

в) процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.

г) каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиям, установленным нормативно-техническими документами

5. **Физический износ здания – это:** Выберите один ответ.

а)постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений

б) восстановление утраченных характеристик строительных конструкций или их повышение с целью приведения в соответствие с изменившимися условиями эксплуатации

в) старение конструкций здания

г) ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами

**6. Через какой срок проводится первое обследование технического состояния зданий и сооружений после их ввода в эксплуатацию?** Выберите один вариант ответа.

а) Не позднее чем через 2 года

б) Не позднее чем через 5 лет

в) Не позднее чем через 10 лет

г) Не позднее чем через 15 лет

**7. При определении возможности продления срока безопасной эксплуатации принимается одно из следующих решений:** Выберите один неверный вариант ответа:

а) Продолжение эксплуатации на установленных параметрах

б) Продолжение эксплуатации с ограничением параметров

в) Вывод из эксплуатации

г) Реконструкция

**8.** Верны ли следующие варианты ответа. **При обследовании технического состояния зданий и сооружений в зависимости от задач, поставленных в техническом задании на обследование, объектами исследования являются:**

а) Грунты основания, фундаменты, ростверки и фундаментные балки

б) Стены, колонны, столбы

в) Перекрытия и покрытия (в том числе балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны и др.)

г) Балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы

**9.** Напишите пропущенное слово. **При … обследовании технического состояния зданий (сооружений) объектами обследования являются грунты основания, конструкции и их элементы, технические устройства, оборудование и сети.**

**10.** Выберите несколько вариантов ответа. **Подготовительные работы при обследовании технического состояния зданий (сооружений) проводят в целях:**

а) Ознакомления с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами инженерно-геологических изысканий

б) Сбора и анализа проектно-технической документации

в) Измерения параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении

г) Составления программы работ с учетом согласованного с заказчиком технического задания

**11.** Напишите пропущенное слово. **Целью … работ является уточнение фактических геометрических параметров строительных конструкций и их элементов, определение их соответствия проекту или отклонение от него.**

**12.** Верно ли данное утверждение? **Бетон, как показывают его испытания, хорошо работает на растяжение и в 10... 15 раз хуже работает на сжатие.** а) Да, верно

б) Нет, не верно

в) Верно, но не точно

г) Верно, но при определенных марках бетона

**13.** Определите неверный вариант ответа. **При оценке категорий технического состояния несущие конструкции, здания и сооружения, включая грунтовое основание, подразделяют на находящиеся:**

а)в нормативном техническом состоянии

б)в работоспособном состоянии

в) в ограниченно работоспособном состоянии

г) в неудовлетворительном состоянии

**14.** Определите неверный вариант ответа. **Обследование технического состояния зданий (сооружений) должно проводиться в три этапа:**

а) подготовка к проведению обследования

б) предварительное (визуальное) обследование

в) детальное (инструментальное) обследование

г) проведение испытаний конструкций

**15.** Определите неверный вариант ответа. **Некоторыми результатами проведения подготовительных работ при обследовании технического состояния здания является получение следующих материалов:**

а) согласованное заказчиком техническое задание на обследование

б) инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт на здание (сооружение)

в) акты осмотров здания или сооружения, выполненные персоналом эксплуатирующей организации, в том числе ведомости дефектов

г) согласие заказчика на дальнейшее проведение обследования

**16.** Определите неверный вариант ответа. **Программа обследования технического состояния здания, должна содержать:**

а) согласование работ с административными органами

б) места и методы инструментальных измерений и испытаний

в) места вскрытия и отбора проб материалов для исследования образцов в лабораторных условиях

г) необходимость проведения инженерно-геологических изысканий; д) перечень необходимых поверочных расчетов

**17.** Определите неверный вариант ответа. **Результатом проведения предварительного (визуального) обследования являются:**

а) схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера

б) описания, фотографии дефектных участков

в) вывод о целесообразности реконструкции здания

г) уточненная схема мест выработок, вскрытий, зондирования конструкций

**18.** Определите неверный вариант ответа. **Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания (сооружения) включает в себя:**

а) измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий (сооружений), конструкций, их элементов и узлов

б) инструментальное определение параметров дефектов и повреждений

в) определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов

г) составление отчёта административным органам

**19.** Определите неверный вариант ответа. **Заключение по итогам обследования технического состояния объекта включает в себя:**

а) оценку технического состояния (категорию технического состояния)

б) уведомление административных органов о техническом состоянии объекта

в) обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов и повреждений в конструкциях (при наличии)

г) задание на проектирование мероприятий по восстановлению или усилению конструкций (если необходимо)

**20.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании оснований и фундаментов:**

а) уточняют инженерно-геологическое строение участка застройки

б) определяют типы фундаментов, их форму в плане, размер, глубину заложения, выявляют выполненные ранее усиления фундаментов и закрепления оснований

в) выполняют поверочные расчёты фундаментов

г) отбирают пробы для лабораторных испытаний материалов фундаментов

**21.** Определите неверный вариант ответа. **Основными критериями положительной оценки технического состояния фундаментов при визуальном обследовании являются:**

а) отсутствие неравномерной осадки, соблюдение ее предельных значений

б) сохранность тела фундаментов

в) надежность антикоррозионной защиты, гидроизоляции и соответствие их условиям эксплуатации

г) ненарушенная структура грунта основания

**22.** Определите неверный вариант ответа. **Оценку технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам проводят на основе:**

а) сопоставления фактических размеров конструкций с проектными размерами

б) изменение цвета бетона

в) наличия трещин, отколов и разрушений

г)прогибов и деформаций конструкций

**23.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании каменной кладки устанавливают:**

а) конструкцию и материал стен

б) наличие и характер деформаций (трещин и их расположения, отклонений от вертикали, расслоений и др.)

в) время выполнения работ (холодный или тёплый период года)

г) время начала деформаций

**24.** Определите неверный вариант ответа. **Техническое состояние стальных конструкций определяют на основе оценки следующих факторов:**

а) время монтажа конструкций (холодный или тёплый период года)

б) наличие дефектов и механических повреждений

в) состояние сварных, заклепочных и болтовых соединений

г)степень и характер коррозии элементов и соединений

**25.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании деревянных конструкций проводят:**

а)определение фактической конструктивной схемы здания (сооружения)

б) выявление участков деревянных конструкций с видимыми дефектами или повреждениями, потерей устойчивости и прогибами, раскрытием трещин в деревянных элементах, биологическим, огневым поражениями

в) выявление участков деревянных конструкций с недопустимыми атмосферными, конденсационными и техническими увлажнениями

г) определение завода-изготовителя конструкций

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | а | 14 | г |
| 2 | в | 15 | г |
| 3 | б | 16 | а |
| 4 | г | 17 | в |
| 5 | г | 18 | г |
| 6 | а | 19 | в |
| 7 | в | 20 | в |
| 8 | а, б, в, г | 21 | г |
| 9 | комплексном | 22 | б |
| 10 | а, б, г | 23 | в |
| 11 | обмерных | 24 | а |
| 12 | б | 25 | г |
| 13 | г | | |

## ПК-4

1. Найдите один верный ответ. **Основные нормативные документы для расчёта строительных конструкций:**
а) учебные издания
б) своды правил (актуализированные СНиП)
в) ГОСТы
г) ФЭР

2. Найдите один верный ответ. **Современный метод расчёта конструкций зданий и сооружений:**
а) по допускаемым напряжениям
б) по разрушающим нагрузкам
в) по предельным состояниям
г) по временным нагрузкам

3. Найдите один верный ответ. **Основной нормативный документ, регламентирующий проектные нагрузки на конструкции:**
а) Градостроительный кодекс
б) СП Нагрузки и воздействия
в) Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
г) ГК

4. Найдите один неверный ответ. **Классификация нагрузок по длительности действия:**
а) постоянные
б) временные длительные
в) кратковременные
г) переменные

5. Найдите один неверный ответ. **Значения нагрузок, учитываемые при расчёте конструкций по предельным состояниям:**
а) нормативные
б) расчётные
в) предельные
г) временные

6. Найдите один верный ответ. **Нормативная нагрузка соответствует:**
а) нормальному воздействию на конструкции
б) минимальному
в) максимальному
г) предельному

7. Найдите один верный ответ. **Расчётная нагрузка соответствует:**
а) нормальному воздействию на конструкции
б) минимальному
в) повышенному
г) максимальному

8. Найдите один верный ответ. **Расчётная и нормативная нагрузки связаны:**
а) коэффициентом надёжности по нагрузке $\gamma_f$
б) коэффициентом условия работы конструкции $\gamma_c$
в) коэффициентом надёжности по ответственности сооружения $\gamma_n$

г) коэффициентом надёжности $\gamma_0$

9. Найдите один неверный ответ **Нормами установлены следующие сочетания нагрузок:**
а) основное
б) особое
в) возможное
г) с коэффициентами

10. Найдите один верный ответ. **Коэффициент надёжности по нагрузке $\gamma_f$ учитывает:**
а) превышение нормативной нагрузки
б) возможность возникновения переменной нагрузки
в) возможность реконструкции сооружения
г) максимальное значение

11. Найдите один верный ответ. **Коэффициент условий работы конструкций $\gamma_c$ учитывает:**
а) наиболее вероятные особенности её действительной работы при строительстве и эксплуатации сооружения
б) возможность возникновения чрезмерных деформаций конструкции
в) возможность возникновения резонансных колебаний
г) возможность возникновения ЧС

12. Найдите один верный ответ. **Коэффициент надёжности по ответственности сооружения учитывает:**
а) ответственность зданий и сооружений, характеризуемых экономическими, социальными и/или экологическими последствиями их отказов
б) возможность неравномерной осадки здания
в) возможность землетрясения
г) ответственность зданий и сооружений последствиями их отказов

13. Найдите один верный ответ. **В расчётах строительных конструкций в зависимости от предъявляемых к ним требований рассматривают:**
а) первую и вторую группы предельных состояний
б) третью группу предельных состояний
в) три группы предельных состояний
г) четвертая группу предельных состояний

14. Найдите один верный ответ. **При расчётах строительных конструкций по первой группе предельных состояний предотвращается:**
а) возможность потери несущей способности конструкции
б) развитие чрезмерных прогибов
в) развитие чрезмерных трещин
г) развитие чрезмерных капиллярных трещин

15. Найдите один верный ответ. **При расчётах строительных конструкций по второй группе предельных состояний предотвращается:**
а) развитие чрезмерных деформаций конструкции при условии обеспечения несущей способности
б) возможность потери несущей способности конструкции
в) развитие колебаний конструкции
г) развитие чрезмерных трещин

16. Найдите один верный ответ. **Расчётная схема это:**

а) упрощённая система, позволяющая достаточно точно и просто рассчитать конструкцию или сооружение
б) масштабное изображение конструкции или сооружения с приложенной нагрузкой
в) объёмное изображение конструкции или сооружения с приложенной нагрузкой
г) схема конструкции

17. Найдите один верный ответ. **Колонны зданий и сооружений рассчитываются:**
а) на устойчивость
б) на допускаемый выгиб
в) на трещиностойкость
г) на допускаемый прогиб

18. Найдите один верный ответ. **Балки покрытий и перекрытий зданий и сооружений рассчитываются:**
а) по первому предельному состоянию
б) по второму предельному состоянию
в) по первому и второму предельным состояниям
г) по четвертому предельному состоянию

19. Найдите один верный ответ. **При расчёте стальных стропильных ферм из уголков соединения их элементов рассматриваются как:**
а) шарнирные
б) жёсткие
в) полужёсткие
г) смешанные

20. Найдите один верный ответ. **Экономически целесообразные пролёты для железобетонных балок:**
а) до 24 м
б) от 24 до 30м
в) свыше 30м
г) свыше 40м

21. Найдите один верный ответ. **Экономически целесообразные пролёты для стальных стропильных ферм:**
а) до 24 м
б) от 24 до 30м
в) от 24м и свыше
г) свыше 30м

22. Найдите один верный ответ. **Состав проектной документации определяется**:
а) Градостроительным кодексом РФ и Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
б) ГОСТами
в) Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)
г) СП

23. Найдите один верный ответ. **Правила выполнения проектной документации для строительства регламентируются:**
а) Градостроительным кодексом РФ и Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
б) стандартами Системы проектной документации для строительства (СПДС)
в) учебными изданиями

г) СП

24. Найдите один верный ответ. **На основании какого документа разрабатывается проектная документация:**
а) трудового соглашения
б) технического задания
в) административного решения
г) договора

25. Найдите один верный ответ. **Разработанная проектная документация на строительный объект утверждается:**
а) строительной организацией
б) застройщиком или техническим заказчиком
в) главным инженером (архитектором) проекта
г) субподрядчиком

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | б | 14 | а |
| 2 | в | 15 | а |
| 3 | б | 16 | а |
| 4 | г | 17 | а |
| 5 | в | 18 | в |
| 6 | а | 19 | а |
| 7 | в | 20 | а |
| 8 | а | 21 | в |
| 9 | в | 22 | а |
| 10 | а | 23 | б |
| 11 | а | 24 | б |
| 12 | а | 25 | б |
| 13 | а | | |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,

а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Архитектура зданий и сооружений»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 5

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 6

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 19

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Основы проектирования. Характеристики зданий. Объёмно-планировочные решения зданий и сооружений. Конструктивные системы зданий и сооружений. Технико-экономическое обоснование выбора основных несущих конструкций зданий и сооружений. | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Основы проектирования. Характеристики зданий. Объёмно-планировочные решения зданий и сооружений. Конструктивные системы зданий и сооружений. Технико-экономическое обоснование выбора основных несущих конструкций зданий и сооружений. | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| *Код формируемой компетенции и ее формулировка* | *Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания.

**Вопросы для подготовки к зачёту (ПК-1, ПК-3)**

1. Основные направления формирования современной среды обитания.
2. Город как система. Классификация городов.
3. Зонирование территории населённых мест.
4. Классификация общественных зданий.
5. Архитектоника зданий и сооружений.
6. Архитектура крито-микенской культуры.
7. Архитектура Древней Греции.
8. Архитектура Древнего Рима.
9. Романский стиль.
10. Готический стиль.
11. Стиль эпохи Возрождения.
12. Барокко.
13. Классицизм.
14. Антропогенная среда в системе технологических укладов.
15. Понятие о нормативных документах в строительстве.
16. Функциональные процессы, как основа проектирования общественных зданий.
17. Понятие о функциональной или технологической схеме.
18. Принципы и приемы планировки общественных зданий.
19. Коридорная система планировки.
20. Анфиладная система планировки.
21. Зальная система планировки.
22. Павильонная система планировки.
23. Форма зданий в плане.
24. Основные планировочные элементы общественных зданий
25. Понятие об архитектурно-планировочных узлах.
26. Понятие «Входной узел».
27. Коммуникационные связи общественных зданий и комплексов.
28. Горизонтальные коммуникационные помещения.
29. Вертикальные коммуникационные помещения.
30. Лестницы общественных зданий.
31. Коридорные объемно-планировочные структуры общественных зданий.
32. Анфиладные объемно-планировочные структуры общественных зданий.
33. Примеры решений общественных зданий с доминирующими объемами зальных помещений.
34. Конструктивные системы общественных зданий.
35. Каркасная конструктивная система. Несущие и ограждающие элементы.
36. Большепролетные покрытия, их классификация.
37. Пространственные конструкции покрытий.
38. Тонкостенные конструкции покрытий: оболочки, складки и шатры.
39. Купольные покрытия.
40. Висячие покрытия.
41. Вантовые, мембранные, комбинированные покрытия
42. Основы проектирования спортивных зданий и сооружений
43. Основы проектирования зрелищных предприятий (кинотеатров и клубов).
44. Понятие «видимости» и комфорта зрительских мест.
45. Основы светотехнического расчёта для обеспечения естественного освещения помещений здания.
46. Основы архитектурной акустики.
47. Основы проектирования образовательных учреждений, планировка и благоустройство участков и объемно-планировочные решения зданий.
48. Основы проектирования предприятий торговли.
49. Основы проектирования предприятий общественного питания.
50. Архитектурная доминанта.

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Вопросы для подготовки к экзамену (ПК-1, ПК-3)**

1. Классификация промышленных предприятий по отраслям производства.
2. Основные группы промышленных зданий - общие для всех отраслей производства
3. Классификация промышленных зданий по основным признакам.
4. Внутрицеховой транспорт промышленных зданий. Его основные разновидности и факторы, влияющие на выбор вида внутрицехового транспорта.
5. Мостовые краны. Краткая техническая характеристика и область применения.
6. Размещение мостовых кранов в промышленных зданиях.
7. Привести примеры использования талей, тельферов, подвесных кранов.
8. Принцип "универсальности" архитектурно-планировочных, конструктивных решений промышленных предприятий.
9. Привести примеры универсальных (многоцелевого назначения) типовых секций и пролетов.
10. Привести схему элементов, составляющих капитальное строительство промышленных предприятий.
11. Привести примеры конструктивных схем железобетонных и металлических каркасов.
12. Определение параметров производственных помещений (ширины пролета, шага колонн, высоты).
13. Привести примеры фонарей на кровлях производственных зданий. Назначение, конструктивные особенности.
14. Разделение производственных процессов по санитарным характеристикам.
15. Состав санитарно-бытовых помещений и их расчет.
16. Планировочные решения вспомогательных помещений. Примеры.
17. Понятие о "гардеробном блоке". Основные планировочные схемы гардеробных блоков.
18. Гардеробные. Назначение, способы хранения одежды, оборудование гардеробных.
19. Душевые, умывальные, ножные ванны, уборные. Назначение, размещение, оборудование.
20. Привести примеры решения душевых и умывальных.
21. Состав основных помещений культурно-бытового обслуживания трудящихся.
22. Требования, предъявляемые к данному типу зданий (административно-бытовые здания)
23. Помещения общественного питания. Назначение, размещение, оборудование.
24. Помещения здравоохранения ( здравпункты, инголятории, помещения ЛГЖ, ручные ванны). Назначение, размещение, оборудование.
25. Основные вопросы разработки генерального плана предприятия.
26. Способы размещения АБЗ.
27. Пример размещения АБЗ. Пристройка торцом.
28. Пример размещения АБЗ. Пристройка продольной стороной к торцу пролета.
29. Привести примеры решения торцов производственных зданий.
30. Примеры размещения АБЗ. Вставка.
31. Пример расположения АБЗ. Встройка в одноэтажное здание.
32. Пример размещения АБЗ. Встройка в многоэтажное здание.
33. Пример размещения АБЗ. Встройка в техническом этаже многоэтажного здания.
34. Пример размещения АБЗ. Встройка в первый этаж двухэтажного здания.
35. Примеры размещения АБЗ. Отдельно стоящее здание.
36. Задачи строительной светотехники. Виды освещения помещений. Понятие о световом режиме помещения.
37. Понятие об освещенности. Световые величины и единицы. Коэффициент естественного освещения.
38. Предварительный расчет площади световых проемов при боковом освещении.
39. Предварительный расчет площади световых проемов при верхнем освещении.
40. Проверочный расчет КЕО.
41. Принцип расчета технико-экономических показателей производственного здания.
42. Понятие о зонировании и блокировании промышленных зданий на территории предприятий.
43. Принцип построения «розы ветров».
44. Промышленные здания из ЛМК.
45. Энерго- и ресурсосберегающие приемы архитектурного проектирования зданий.
46. Технополисы и наукограды.
47. Промышленные предприятия как градообразующий фактор. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.
48. Архитектурно-планировочные схемы роста городов.
49. Тенденции развития урбанизированных территорий.
50. Инфраструктурные проекты на основе градообразующего фактора.

**Курсовой проект.**

Курсовой проект выполняется обучающимися в VI семестре.

Цель выполнения обучающимися курсового проекта - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе изучения курса «Архитектура зданий», а также приобретение практических навыков расчетов и проектирования зданий и сооружений. В процессе проектирования обучающиеся должны показать умение самостоятельно работать с научно-технической литературой, грамотно применять получение знания при обосновании принятых решений.

Курсовой проект выполняется обучающимися по индивидуальному заданию, которое включает в себя схему здания, основные габаритные размеры его, район строительства тепловой режим здания. Обучающийся, получивший задание, должен детально ознакомиться с ним, проработать соответствующие разделы основного курса и, при необходимости, обратиться за разъяснениями к своему преподавателю.

В соответствии с заданиями тематика курсового проекта следующая: «Расчет и проектирование производственного здания»

Оценка по курсовому проектированию выставляется на основании результатов защиты обучающемся курсового проекта с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость с указанием темы курсового проекта, а также в зачётную книжку.

Содержание курсового проекта и требования к его оформлению

Курсовой проект состоит из пояснительной записки объемом 20-25 страниц на стандартных листах размером 210 × 297 мм и чертежей 2-3 листа формата А2 (504 × 420 мм), выполненных в графическом редакторе AutoCAD с обязательным соблюдением правил графического оформления в соответствии с требованиями системы проектной документации для строительства (СПДС-ГОСТ 21.103-78, 21-105-79, 21-107-78,21-502-78).

Расчеты необходимо выполнять в системе СИ в соответствии с указаниями СНиП II-25-80 «Промышленные здания. Нормы проектирования» и СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия».

Расчетно-пояснительная записка должна включать следующие разделы:

1. Содержание
2. Задание на проектирование
3. Объемно-планировочное решение:

а) общая характеристика здания (назначение, этажность и т. д.);

б) основные объемно-планировочные параметры (габаритные размеры, высота этажа, коммуникационные элементы и т.д.);

в) функциональная связь помещений, расчет площади помещений в соответствии со СНиП );

г) выполнение противопожарных и санитарно-гигиенических требований;

д) определение ТЭП

4. Конструктивное решение:

а) элементы конструктивной системы( фундаменты, стены, перегородки, перекрытие, покрытие, кровля и т.д. );

б) лестница (расчет параметров);

г) окна, двери.

5. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.
6. Список литература

Пояснительная записка должна быть выполнена в текстовом редакторе MicrosoftWord. Страницы должны иметь поля и сквозную нумерацию (первой страницей считается титульный лист).

Чертежи должны содержать:

1. Титульный лист
2. Планы этажей М 1: 100 (1: 200)
3. Разрезы здания (продольный и поперечный) М 1: 100
4. Фасады здания ( с отмывкой или в графике) М 1: 100
5. План перекрытий М 1: 200
6. План фундаментов М 1: 200
7. План кровли М 1: 200 (1: 400)
8. Разрез по стене или конструктивные узлы элементов здания (4-5 узлов) М 1: 5, (М 1: 10)

***Критерии оценивания:***

Максимальное количество баллов за курсовой проект – 35 баллов.

отлично (30-35баллов) выставляется обучающемуся если:

Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности

работы и расчёта конструкций и их узлов. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Обучающийся свободно справляется с вопросами, касающимися расчётов и конструирования. Обучающийся имеет навыки в использовании универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей высокое.
хорошо (24-29 баллов) выставляется обучающемуся если:
Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Знает и применяет нормативно- техническую документацию. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей хорошее.
удовлетворительно(18-22 балла) выставляется обучающемуся если:
Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта. Недостаточно знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Ограниченно применяет нормативно-техническую документацию. Затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования, но качество чертежей удовлетворительное.
неудовлетворительно(0-17 баллов) выставляется обучающемуся если:
Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта небрежно. Допускает существенные ошибки в ответе на поставленные вопросы. Обучающийся не умеет обосновывать принятое проектное решение, объяснить особенности работы конструкций и их узлов. Не владеет необходимым комплексом навыков для выполнения графической части проекта с использованием систем автоматизированного проектирования.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «Архитектура зданий и сооружений»**

## ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).
б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.
б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.
в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.
г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.
б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.
в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.
г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.
б). Надземные этажи и мансарда.
в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.
г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.
б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.
в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости

материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.

в). 20–50 лет.

г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.

б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).

в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.

г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б). Объёмно-пространственная композиция зданий.

в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.

б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в). Для определения этажности здания.

г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.

б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

## ПК-3

**1. Что называют шагом конструкций здания?**

а). Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б). Расстояние между опорами несущих элементов здания.

в). Расстояние между наружными стенами.

г). Расстояние между перегородками и столбами.

**2. Что называют пролётом в здании?**

а). Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б). Расстояние между разбивочными осями несущих элементов в направлении перпендикулярном шагу.

в). Расстояние между наружными стенами, столбами и опорами здания.

г). Расстояние между перегородками и столбами в здании.

**3. Что называется “привязкой” элемента к разбивочным осям?**

а). Назначение положения разбивочных осей относительно пространственной системы модульных плоскостей.

б). Определение его положения при помощи размеров, взятых от разбивочных осей до грани или оси данного элемента.

в). Установление целесообразного использования типовых индустриальных изделий в здании.

г). Использование размеров между осями кратных единому модулю.

**4. Из каких основных видов конструкций состоит здание?**
а). Из каменных, железобетонных, деревянных.
б). Из несущих и ограждающих.
в). Из сгораемых и несгораемых.
г). Из стен, перекрытий, столбов, балок.

**5. Какие конструктивные системы используются в строительстве?**
а). С продольными и поперечными стенами, каркасные.
б). С несущими стенами и рамами.
в). Связевые, рамные, рамно-связевые.
г). С несущими стенами, каркасом и неполным каркасом.

**6. Каким требованиям должны отвечать конструкции зданий, возводимые индустриальными методами?**
а). Конструкции должны быть из лёгких материалов, изготавливаться с минимальными затратами на строительной площадке.
б). Конструкции должны быть объединены в крупные блоки, собираемые с помощью кранов.
в). Конструкции должны быть унифицированы, изготовлены на заводах с возможностью сборки их на строительной площадке.
г). Конструкции должны обеспечивать возможность применения поточных методов строительства.

**7. Какие конструкции называются унифицированными?**
а). Конструкции, которые применяются при многократном строительстве типовых зданий.
б). Конструкции, имеющие стандартные размеры.
в). Конструкции, приведенные к ограниченному числу типоразмеров и применяемые в зданиях различного назначения.
г). Индустриальные конструкции, изготавливаемые на строительных предприятиях.

**8. Что такое каталог индустриальных изделий?**
а). Это сборник типовых зданий с указанием их основных характеристик.
б). Это перечень изделий, которые можно применять при строительстве типовых зданий.
в). Это сборник рабочих чертежей типовых деталей зданий.
г). Это сборник унифицированных по материалу элементов зданий с указанием их основных размеров и технических характеристик.

**9. Что называется основанием здания?**
а). Толща грунтов, окружающих фундамент.
б). Толща грунтов залегающих под подошвой фундамента.
в). Расширенная нижняя часть фундамента.
г). Часть фундамента, опирающаяся на грунт.

**10. Какие основания называются искусственными?**
а). Это скальные, крупнообломочные грунты с добавлением искусственных заполнителей.
б). Грунты, расположенные под подошвой фундамента.
в). Грунты, полученные путём обработки различными методами с целью повышения их несущей способности.
г). Упрочнённые силикатизацией грунты, расположенные под подошвой фундамента.

**11. Для чего предназначены фундаменты зданий?**
а). Для обеспечения долговечности и прочности здания.
б). Для повышения несущей способности грунтов оснований.
в). Для устройства подвалов и цокольных этажей.
г). Для передачи нагрузки от несущего остова на основание.

**12. Что понимается под подошвой фундамента?**
а). Горизонтальная плоскость сопряжения с основанием.
б). Элемент фундамента, обеспечивающий его устойчивость.

в). Плоскость сопряжения со стеной.
г). Толща грунта под фундаментом.

**13. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в отапливаемых зданиях**?
а). В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.
б). Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли.
в). Должна быть ниже глубины промерзания грунта.
г). Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**14. Какие фундаменты называют ленточными?**
а). Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.
б). Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.
в). Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.
г). Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

**15. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в отапливаемых зданиях?**
а). В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.
б). Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли.
в). Должна быть ниже глубины промерзания грунта.
г). Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**16. Какие фундаменты называют ленточными?**
а). Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.
б). Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.
в). Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.
г). Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

**17. В каком случае ленточные фундаменты в зданиях выполняют с уступами?**
а). В случае устройства подвала в здании.
б). При строительстве зданий на слабых грунтах.
в). Для перехода с одной отметки подошвы фундамента к другой (на косогорах, от наружных стен к внутренним).
г). При строительстве зданий очередями и выполнении пристроек к зданиям.

**18. Когда применяют столбчатые фундаменты в зданиях?**
а). Если фундамент имеет равномерно распределённую нагрузку от стен.
б). Когда надо сократить площадь горизонтальной гидроизоляции.
в). При небольших нагрузках или сосредоточенном приложении нагрузки от стен, несущего остова и т.п.
г). При применении для фундаментов сборных блоков и подушек.

**19. В каких случаях применяются плитные фундаменты?**
а). Могут применяться в любых случаях строительства зданий.
б). Для строительства зданий башенного типа, в сейсмических районах, на сильных грунтах, у зданий со связевой конструктивной системой.
в). Для строительства каркасных зданий.
г). При строительстве зданий на слабых основаниях, в сейсмических районах, для строительства зданий башенного типа.

**20. Каково назначение фундаментных балок (рандбалок)?**
а). Для передачи нагрузки от стен подвала на основание при ленточных фундаментах.
б). Для передачи нагрузки от стен на столбы фундамента.
в). Для передачи нагрузки от стен на головы свай.
г). Для равномерной передачи нагрузки.

**21. В каком случае фундамент оборудуется деформационным (осадочным) швом?**
а). При большой длине здания.

б). При строительстве здания на слабых грунтах.
в). При разной высоте частей здания и неоднородных грунтах в пределах длины здания.
г). При устройстве свайных фундаментов.

**22. Какой назначается высота подвальных и цокольных помещений?**
а). Отметка пола должна быть не ниже половины этажа от уровня спланированной поверхности пола.
б). Не менее 1,8 метра.
в). Не менее 2,5 метров.
г). Не менее 2,5 метра.

**23. Какая вертикальная гидроизоляция делается для стен подвалов при отсутствии грунтовых вод?**
а). Оклеечная с прижимной стенкой из кирпича или плит.
б). Обмазочная битумом за 2 раза, с устройством глиняного замка.
в). Цементная штукатурка.
г). Оклеечная без прижимной стенки.

**24. Как обеспечивается гидроизоляция подвалов при устройстве дренажа?**
а). За счет устройства оклеечной гидроизоляции с прижимной стенкой.
б). За счет понижения уровня грунтовых вод.
в). За счет обмазки наружных поверхностей стен подвала.
г) За счет устройства горизонтальной гидроизоляции в конструкции пола и оклеечной гидроизоляции стен.

**25. Для каких целей устраиваются отмостки вокруг здания?**
а). Для предотвращения промерзания оснований зданий.
б). Для отвода грунтовых и атмосферных вод от стен здания.
в). Для отвода поверхностных вод от стен и фундаментов.
г). Для защиты стен фундамента от механического разрушения и грунта от уплотнения.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |

| | |
|---|---|
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

Критерии оценки (в баллах):

– 0…15 балла выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на менее чем 60% вопросов теста;

– 15…20 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на более чем 60% вопросов теста.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,
а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

## «Железобетонные и каменные конструкции»

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 5

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 7

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 25

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Балочные конструкции. Центрально сжатые колонны. Внецентренно сжатые колонны. Каркасы одноэтажных производственных зданий. Покрытия производственных зданий. Стропильные фермы. Подкрановые конструкции производственных зданий. | Пороговый | Отчеты по модулям | Экзамен Зачёт |
| | | Повышенный | Решение домашних контрольных задач. Написание реферата. Подготовка презентаций. | |
| | | Высокий | Выполнение курсового проекта. Выступление на конференциях. Публикация статей. | |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Строительные стали, сортамент. Основы расчёта конструкций. Болтовые и сварные соединения. Балочные конструкции. Центрально сжатые колонны. Внецентренно сжатые колонны. Каркасы одноэтажных производственных зданий. Покрытия производственных зданий. Стропильные фермы. Подкрановые конструкции производственных зданий. | Пороговый | Отчеты по модулям | Экзамен Зачёт |
| | | Повышенный | Решение домашних контрольных задач Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей | |
| ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и | Строительные стали, сортамент. Основы расчёта конструкций. Болтовые и сварные | Пороговый | Отчеты по модулям | Экзамен Зачет |
| | | Повышенный | Решение домашних | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | соединения. Балочные конструкции. Расчёт и конструирование прокатных и сварных балок. Центрально сжатые колонны. Внецентренно сжатые колонны. Каркасы одноэтажных производственных зданий. Покрытия производственных зданий. Стропильные фермы. Подкрановые конструкции производственных зданий. | | контрольных задач Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| *Код формируемой компетенции и ее формулировка* | *Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы.

**Вопросы для подготовки к экзамену (ПК – 1,2,4)**

1. Сущность железобетона, его достоинства и недостатки.
2. Исторический обзор применения бетонных и железобетонных элементов, перспективы развития.
3. Область применения железобетонных и каменных конструкций, виды железобетонных конструкций.
4. Прочностные характеристики бетона.
5. Усадка, ползучесть бетона. Влияние усадки и ползучести на работу железобетонных конструкций.
6. Нормативные и расчетные сопротивления бетона.
7. Классы и марки бетонов.
8. Виды бетона для ж/б конструкций.
9. Призменная прочность бетона, прочность при растяжении, срезе и скалывании. Прочность при многократном загружении.
10. Деформации бетона. Предельные деформации при сжатии и растяжении.
11. Экспериментальные методы определения кубиковой, призменной прочности бетона и прочности бетона на растяжение.
12. Сцепление арматуры с бетоном. Защитный слой бетона.
13. Способы анкеровки арматуры в ж/б конструкциях.
14. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры.
15. Арматура для железобетонных конструкций, ее назначение. Классификация арматурной стали.
16. Классы арматуры. Прочностные и деформативные характеристики арматурной стали.
17. Арматурные изделия. Соединения арматуры
18. Виды предельных состояний
19. Нормативные и расчетные нагрузки
20. Реологические свойства арматуры.
21. Реологические свойства бетона.
22. Коррозия железобетона и методы борьбы с ней.
23. Коэффициенты метода предельных состояний.
24. Деформационные швы - температурные и осадочные, требования к их расположению, конструктивные схемы швов.
25. Колонны многоэтажных зданий. Особенности расчета и конструирования
26. Опишите принципы и технологические способы создания преднапряжения в арматуре.
27. Определение потерь предварительного напряжения в арматуре.
28. Оцените влияние предварительного напряжения на трещиностойкость и прогибы.
29. Опишите цели создания предварительного напряжения железобетонных конструкций.
30. Опишите сущность метода расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.
31. Приведите классификацию нагрузок, действующих на ж/б конструкции.
32. Опишите расчетные характеристики материалов, коэффициенты надежности и условий работы.
33. Приведите категории трещиностойкости ж/б конструкций.
34. Расчет железобетонных конструкций по 2-ой группе предельных состояний. Основные положения расчета.
35. Расскажите о стадиях напряженно-деформированного состояния изгибаемых железобетонных конструкций.
36. Приведите максимальный, минимальный и оптимальный проценты армирования изгибаемых элементов.
37. Опишите виды разрушения наклонных сечений изгибаемых элементов.
38. Приведите виды железобетонных конструкций и технология их изготовления.
39. Опишите первые потери предварительного напряжения.
40. Опишите вторые потери предварительного напряжения.

41. Расскажите о последовательности изменения напряженного состояния предварительно напряженных элементов.
42. Опишите и зарисуйте схему стадии I напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов.
43. Опишите и зарисуйте схему стадии II напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов.
44. Опишите и зарисуйте схему стадии III напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов.
45. Приведите основные конструктивные схемы многоэтажных зданий.
46. Укажите плоские перекрытия многоэтажных зданий и их основные виды: балочные и безбалочные.
47. Опишите конструкцию пустотных и ребристых плит; особенности расчета армирования пустотных и ребристых плит.
48. Опишите конструкцию ригелей балочных перекрытий; армирование ригеля с учетом огибающей эпюры перераспределенных моментов.
49. Приведите классификацию железобетонных фундаментов и опишите основы конструирования железобетонных фундаментов.
50. Приведите основные нормативные документы, используемые при расчете железобетонных конструкций.

## Задачи для подготовки к экзамену (ПК-1,2,4)

1. Определить площадь поперечного сечения As и подобрать диаметр рабочей арматуры для ригеля прямоугольного сечения 0,3х0,8 м при условии: класс бетона В30, класс арматуры А400, изгибающий момент М = 726 кН*м, $\xi = 0,56$.
2. Определить площадь поперечного сечения рабочей арматуры As и подобрать арматурную сетку для полки плиты, при условии: класс бетона В40, класс арматуры Вр500, изгибающий момент М = 0,252 кН*м, высота полки плиты h = 50 мм.
3. Определить площадь поперечного сечения $A_{sp}$ и подобрать диаметр рабочей арматуры для продольного ребра ребристой плиты при условии: класс бетона В40, класс арматуры А800, изгибающий момент М = 86,1 кН*м, $\zeta = 0,911$, $h_0 = 270$ мм.
4. Определить площадь поперечного сечения As и подобрать диаметр рабочей арматуры для элемента таврового сечения при условии: класс бетона В30, класс арматуры А400, изгибающий момент М = 3,7 кН*м, h = 150 мм, bf/ = 250 мм, $\xi r = 0,45$.
5. Определить величину предварительного напряжения арматурного стержня после первых потерь, при условии: класс арматурного стержня А 1000, принят механический метод натяжения на упоры формы, длина стержня 6000 мм, $d_s = 16$ мм.
6. Определить площадь поперечного сечения As и подобрать диаметр рабочей арматуры для ригеля прямоугольного сечения 0,3х0,8 м при условии: класс бетона В25, класс арматуры А400, изгибающий момент М = 726 кН*м, $\xi = 0,426$.
7. Определить площадь поперечного сечения рабочей арматуры $A_s$ и подобрать арматурную сетку для полки плиты, при условии: класс бетона В45, класс арматуры Вр500, изгибающий момент М = 0,252 кН*м, высота полки плиты h = 50 мм.
8. Определить площадь поперечного сечения As и подобрать диаметр рабочей арматуры для элемента таврового сечения при условии: класс бетона В25, класс арматуры А400, изгибающий момент М = 3,7 кН*м, h = 150 мм, bf/ = 200 мм, $\xi r = 0,45$.
9. Определить площадь поперечного сечения $A_{sp}$ и подобрать диаметр рабочей арматуры для продольного ребра ребристой плиты при условии: класс бетона В40, класс арматуры А1000, изгибающий момент М = 86,1 кН*м, $\zeta = 0,911$, $h_0 = 270$ мм.
10. Определить величину предварительного напряжения арматурного стержня после первых потерь, при условии: класс арматурного стержня А 1000, принят механический метод натяжения на бетон, длина стержня 5800 мм, ds = 16 мм.

## ***Курсовой проект***

Состав курсового проекта:

1. Маркировочная схема плана и разреза здания в масштабе 1:200, маркировка несущих элементов.

2. Рабочие чертежи ребристой предварительно напряженной плиты: опалубочный план (масштаб 1:20); разрезы: поперечный (М 1:10) и продольный (М 1:20) с указанием расположения всей арматуры (рабочей, монтажной, конструктивной); конструктивные чертежи каркасов (М 1:20) и арматурных сеток.

3. Рабочие чертежи ригеля и необходимые поперечные разрезы с указанием размеров сечений и классов всей арматуры (рабочей, монтажной, конструктивной); конструктивные чертежи стыка ригеля с колонной (М 1:10 или М 1:20), каркасов и сеток.

4. Рабочие чертежи колонны и фундамента, включающие боковой вид, стык колонн и характерные поперечные разрезы (М 1:20) с указанием необходимой арматуры; рабочие чертежи продольного каркаса колонны, каркаса консолей и торцевой сетки; рабочие чертежи фундамента, состоящие из плана и разреза с указанием всей необходимой арматуры (М 1:20).

Результаты работы: расчетно-пояснительная записка объемом 35-40 листов и графическая часть объемом 2 – 2,5 листа формата А1 (или 4 листа формата А2)

Последовательность выполнения курсового проекта:

1. В соответствии с учебным шифром выписать из задания исходные данные для выполнения проекта.
2. Подсчитать нагрузки
3. Произвести сравнение вариантов расположения плит и ригелей перекрытия.
4. Вычертить схему плана и разреза здания.
5. Выполнить расчет ребристой предварительно напряженной железобетонной плиты перекрытия.
6. Выполнить расчет разрезного напряженного железобетонного ригеля перекрытия.
7. Выполнить расчет средней железобетонной колонны прямоугольного сечения первого этажа здания.
8. Рассчитать и запроектировать столбчатый фундамент под среднюю колонну.
9. Выполнить графическую часть в соответствии с проведенным расчетом.

Задание к курсовому проекту

Исходные данные принимаются по двум последним цифрам шифра зачетной книжки в соответствии с таблицами 1 – 3.

Таблица 1

| Предпоследняя цифра | Параметры здания в м, последняя цифра шифра | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | 20x78<br>5x7,8 | 19,8x76<br>6,6x7,6 | 17,4x62,4<br>5,8x7,8 | 25,6x74<br>6,4x7,4 | 21x54,4<br>7x6,8 | 20x64<br>5x6,4 | 17,4x62,4<br>5,8x7,8 | 28x72<br>7x7,2 | 18x72,6<br>6x6,6 | 17,4x64<br>5,8x6,4 |
| 2 | 19,2x48<br>4,8x8 | 15,6x54<br>5,2x5,4 | 20,8x63<br>5,2x7 | 24x74<br>6x7,4 | 31,2x64<br>7,8x6,4 | 24x64<br>6x6,4 | 24x62,4<br>6x7,8 | 27,2x48<br>6,8x4,8 | 20,4x70,2<br>6,8x7,8 | 18x60<br>6x6 |
| 3 | 19,2x48<br>4,8x4,8 | 20x50<br>5x5 | 16,2x58<br>5,4x5,8 | 23,2x60<br>5,8x6 | 21,6x64<br>5,4x6,4 | 16,2x54<br>5,4x6 | 16,8x68<br>5,6x6,8 | 21x66<br>7x6,6 | 22,4x48<br>5,6x8 | 24,8x74<br>6,2x7,4 |
| 4 | 18x56<br>6x7 | 20,8x56<br>5,2x8 | 20x60<br>5x6 | 24x64<br>8x6,4 | 25,6x68<br>6,4x6,8 | 21,6x47,6<br>5,4x6,8 | 25,6x70,2<br>6,4x7,8 | 18,6x74<br>6,2x7,4 | 19,2x60,8<br>6,4x7,6 | 18,6x66<br>6,2x6,6 |
| 5 | 21,6x62,4<br>5,4x7,8 | 14,4x62,4<br>4,8x7,8 | 22,4x63<br>5,6x7 | 22,4x64<br>5,6x6,4 | 20x72<br>5x7,2 | 23,2x54,4<br>5,8x6,8 | 16,2x50,4<br>5,4x7,2 | 19,2x66<br>6,4x6,6 | 16,2x56<br>5,4x7 | 24,8x68<br>6,2x6,8 |
| 6 | 16,2x76<br>5,4x7,6 | 21,6x56<br>5,4x8 | 19,2x60,8<br>4,8x7,6 | 26,4x60<br>6,6x6 | 24x72<br>6x7,2 | 16,2x66<br>5,4x6,6 | 18,6x56<br>6,2x8 | 26,4x68<br>6,6x6,8 | 20,8x74<br>5,2x7,4 | 22,4x72<br>5,6x7,2 |
| 7 | 24x54,4<br>6x6,8 | 23,2x72<br>5,8x7,2 | 16,8x62,4<br>5,6x7,8 | 28x74<br>7x7,4 | 24,8x72<br>6,2x7,2 | 16,8x52,8<br>5,6x6,6 | 17,4x60,8<br>5,8x7,6 | 20,8x72<br>5,2x7,2 | 19,8x54,6<br>6,6x7,8 | 16,8x60,8<br>5,6x7,6 |
| 8 | 20x74<br>5x7,4 | 17,4x66<br>5,8x6,6 | 20,8x54,4<br>5,2x6,8 | 22,2x66<br>7,4x6,6 | 25,6x72<br>6,4x7,2 | 22,4x60<br>5,6x6 | 20,8x64<br>5,2x6,4 | 15x76<br>5x7,6 | 26,4x72<br>6,6x7,2 | 18x64<br>6x8 |
| 9 | 19,2x60<br>4,8x6 | 22,4x74<br>5,6x7,4 | 15,6x52,8<br>5,2x6,6 | 19,2x64<br>6,4x8 | 18x60,8<br>6x7,6 | 28x62<br>7x6,2 | 24,8x60<br>6,2x6 | 15,6x76<br>5,2x7,6 | 20x63<br>5x7 | 24,8x70,2<br>6,2x7,8 |
| 0 | 21x64<br>7x6,4 | 15,6x64<br>5,2x6,4 | 21,6x74<br>5,4x7,4 | 20x66<br>5x6,6 | 18,6x60,8<br>6,2x7,6 | 17,4x64<br>5,8x8 | 23,2x74<br>5,8x7,4 | 20,8x78<br>5,2x7,8 | 19,2x64<br>4,8x6,4 | 17,4x72<br>5,8x7,2 |

Таблица 2

| Последняя цифра | Место строительства | Железобетонные конструкции | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | без предварительного напряжения | | предварительно напряженные | |
| | | класс бетона | класс арматуры | класс бетона | класс арматуры |
| 1 | Москва | B – 15 | A400, B500 | B – 50 | A1000 |
| 2 | Орел | B – 20 | A500, B500 | B – 60 | A1000 |
| 3 | Кострома | B – 30 | A400, B500 | B – 40 | K1500 |
| 4 | Харьков | B – 25 | A500, B500 | B – 50 | Bp1200 |
| 5 | Минск | B – 20 | A400, B500 | B – 50 | A800 |
| 6 | Уфа | B – 25 | A500, A240 | B – 40 | A1000 |
| 7 | Ижевск | B – 20 | A500, B500 | B – 40 | A800 |
| 8 | Архангельск | B – 15 | A500, B500 | B – 60 | Bp1200 |
| 9 | Березняки | B – 25 | A400, B500 | B – 40 | K1500 |
| 0 | Запорожье | B – 30 | A400, B500 | B – 40 | Bp1200 |

Таблица 3

| № п/п | Показатели | Последняя цифра шифра | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | Временная нагрузка на перекрытие: длительно действующая $\upsilon_l$, кН/м$^2$<br>кратковременная $\upsilon_{sh}$, кН/м$^2$ | 5<br>1,5 | 4<br>1 | 6<br>1,5 | 7<br>2 | 5<br>2 | 4<br>1,5 | 7<br>1,5 | 6<br>2 | 8<br>1 | 7<br>1 |
| 2 | Число этажей, n | 6 | 7 | 4 | 6 | 5 | 5 | 4 | 6 | 4 | 7 |
| 3 | Высота этажа, $H_{эт}$, м | 3,2 | 4 | 3,2 | 4,2 | 4,2 | 3,6 | 4,8 | 4,2 | 5,4 | 4,8 |
| 4 | Расчетное сопротивление грунта на уровне подошвы фундамента, $R_o$, Мпа | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,35 | 0,35 | 0,4 | 0,45 | 0,45 |

**Критерии оценивания:**

Максимальное количество баллов за курсовой проект – 35 баллов.

**отлично** (30-35баллов) выставляется студенту если:

Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Обучающийся свободно справляется с вопросами, касающимися расчётов и конструирования. Обучающийся имеет навыки в использовании универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей высокое.

**хорошо** (24-29 баллов) выставляется студенту если:

Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Знает и применяет нормативно-техническую документацию. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей хорошее.

**удовлетворительно**(18-22 балла) выставляется студенту если:

Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта. Недостаточно знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Ограниченно применяет нормативно-техническую документацию. Затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования, но качество чертежей удовлетворительное.

**неудовлетворительно**(0-17 баллов) выставляется студенту если:

Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта небрежно. Допускает существенные ошибки в ответе на поставленные вопросы. Обучающийся не умеет обосновывать принятое проектное решение, объяснить особенности работы конструкций и их узлов. Не владеет необходимым комплексом навыков для выполнения графической части проекта с использованием систем автоматизированного проектирования.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»**

## ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).
б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.
б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.
в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.
г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.
б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.
в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.
г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.
б). Надземные этажи и мансарда.
в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.
г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.

б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.
б). Не нормируется.
в). 20–50 лет.
г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.
б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).
в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.
г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.
б). Объёмно-пространственная композиция зданий.
в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.
г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.
б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.
в). Для определения этажности здания.
г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.
б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.
в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.
г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.
б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.
в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.
г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.
б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.
в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).
г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.
б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.
в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.
г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.
б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.
в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.
г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

# ПК -2

**1. Техническое обследование зданий – это:** Выберите один ответ.

а)определение технического состояния и эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий, соответствия их нормативными параметрами и режимам функционирования

б)комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей зданий

в) комплекс работ по техническому переоснащению зданий

г)комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств зданий путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ

**2. Неисправность элемента здания – это:** Выберите один ответ.

а) состояние элемента конструкции (здания), заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями

б) отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий

в) состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований

г) отклонение от заданных технико-эксплуатационных свойств элемента здания

**3. Срок службы зданий и сооружений – это:** Выберите один ответ.

а) календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов и здания в целом при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта

б) продолжительность безотказного функционирования здания или сооружения при условии осуществления мероприятий по его эксплуатации

в) государственная система регистрации и учета земельных участков и недвижимости

г) квалифицированная оценка проектов, технологических и технических решений, условий строительства, эксплуатации и переустройства зданий, причин возникновения дефектов

**4. Дефект строительных конструкций – это:** Выберите один ответ.

а) установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа 60–80 %

б) неисправность элемента строительных конструкций, вызванная нарушением правил, норм и технических условий при его изготовлении, монтаже или ремонте

в) процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.

г) каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиям, установленным нормативно-техническими документами

**5. Физический износ здания – это:** Выберите один ответ.

а)постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений

б) восстановление утраченных характеристик строительных конструкций или их повышение с целью приведения в соответствие с изменившимися условиями эксплуатации

в) старение конструкций здания

г) ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами

**6. Через какой срок проводится первое обследование технического состояния зданий и сооружений после их ввода в эксплуатацию?** Выберите один вариант ответа.

а) Не позднее чем через 2 года

б) Не позднее чем через 5 лет

в) Не позднее чем через 10 лет

г) Не позднее чем через 15 лет

**7. При определении возможности продления срока безопасной эксплуатации принимается одно из следующих решений:** Выберите один неверный вариант ответа:

а) Продолжение эксплуатации на установленных параметрах

б) Продолжение эксплуатации с ограничением параметров

в) Вывод из эксплуатации

г) Реконструкция

**8.** Верны ли следующие варианты ответа. **При обследовании технического состояния зданий и сооружений в зависимости от задач, поставленных в техническом задании на обследование, объектами исследования являются:**

а) Грунты основания, фундаменты, ростверки и фундаментные балки

б) Стены, колонны, столбы

в) Перекрытия и покрытия (в том числе балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны и др.)

г) Балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы

**9.** Напишите пропущенное слово. **При … обследовании технического состояния зданий (сооружений) объектами обследования являются грунты основания, конструкции и их элементы, технические устройства, оборудование и сети.**

**10.** Выберите несколько вариантов ответа. **Подготовительные работы при обследовании технического состояния зданий (сооружений) проводят в целях:**

а) Ознакомления с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами инженерно-геологических изысканий

б) Сбора и анализа проектно-технической документации

в) Измерения параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении

г) Составления программы работ с учетом согласованного с заказчиком технического задания

**11.** Напишите пропущенное слово. **Целью … работ является уточнение фактических геометрических параметров строительных конструкций и их элементов, определение их соответствия проекту или отклонение от него.**

**12.** Верно ли данное утверждение? **Бетон, как показывают его испытания, хорошо работает на растяжение и в 10... 15 раз хуже работает на сжатие.** а) Да, верно

б) Нет, не верно

в) Верно, но не точно

г) Верно, но при определенных марках бетона

**13.** Определите неверный вариант ответа. **При оценке категорий технического состояния несущие конструкции, здания и сооружения, включая грунтовое основание, подразделяют на находящиеся:**

а)в нормативном техническом состоянии

б)в работоспособном состоянии

в) в ограниченно работоспособном состоянии

г) в неудовлетворительном состоянии

**14.** Определите неверный вариант ответа. **Обследование технического состояния зданий (сооружений) должно проводиться в три этапа:**

а) подготовка к проведению обследования

б) предварительное (визуальное) обследование

в) детальное (инструментальное) обследование

г) проведение испытаний конструкций

**15.** Определите неверный вариант ответа. **Некоторыми результатами проведения подготовительных работ при обследовании технического состояния здания является получение следующих материалов:**

а) согласованное заказчиком техническое задание на обследование

б) инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт на здание (сооружение)

в) акты осмотров здания или сооружения, выполненные персоналом эксплуатирующей организации, в том числе ведомости дефектов

г) согласие заказчика на дальнейшее проведение обследования

**16.** Определите неверный вариант ответа. **Программа обследования технического состояния здания, должна содержать:**

а) согласование работ с административными органами

б) места и методы инструментальных измерений и испытаний

в) места вскрытия и отбора проб материалов для исследования образцов в лабораторных условиях

г) необходимость проведения инженерно-геологических изысканий; д) перечень необходимых поверочных расчетов

**17.** Определите неверный вариант ответа. **Результатом проведения предварительного (визуального) обследования являются:**

а) схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера

б) описания, фотографии дефектных участков

в) вывод о целесообразности реконструкции здания

г) уточненная схема мест выработок, вскрытий, зондирования конструкций

**18.** Определите неверный вариант ответа. **Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания (сооружения) включает в себя:**

а) измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий (сооружений), конструкций, их элементов и узлов

б) инструментальное определение параметров дефектов и повреждений

в) определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов

г) составление отчёта административным органам

**19.** Определите неверный вариант ответа. **Заключение по итогам обследования технического состояния объекта включает в себя:**

а) оценку технического состояния (категорию технического состояния)

б) уведомление административных органов о техническом состоянии объекта

в) обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов и повреждений в конструкциях (при наличии)

г) задание на проектирование мероприятий по восстановлению или усилению конструкций (если необходимо)

**20.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании оснований и фундаментов:**

а) уточняют инженерно-геологическое строение участка застройки

б) определяют типы фундаментов, их форму в плане, размер, глубину заложения, выявляют выполненные ранее усиления фундаментов и закрепления оснований

в) выполняют поверочные расчёты фундаментов

г) отбирают пробы для лабораторных испытаний материалов фундаментов

**21.** Определите неверный вариант ответа. **Основными критериями положительной оценки технического состояния фундаментов при визуальном обследовании являются:**

а) отсутствие неравномерной осадки, соблюдение ее предельных значений

б) сохранность тела фундаментов

в) надежность антикоррозионной защиты, гидроизоляции и соответствие их условиям эксплуатации

г) ненарушенная структура грунта основания

**22.** Определите неверный вариант ответа. **Оценку технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам проводят на основе:**

а) сопоставления фактических размеров конструкций с проектными размерами

б) изменение цвета бетона

в) наличия трещин, отколов и разрушений

г)прогибов и деформаций конструкций

**23.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании каменной кладки устанавливают:**

а) конструкцию и материал стен

б) наличие и характер деформаций (трещин и их расположения, отклонений от вертикали, расслоений и др.)

в) время выполнения работ (холодный или тёплый период года)

г) время начала деформаций

**24.** Определите неверный вариант ответа. **Техническое состояние стальных конструкций определяют на основе оценки следующих факторов:**

а) время монтажа конструкций (холодный или тёплый период года)

б) наличие дефектов и механических повреждений

в) состояние сварных, заклепочных и болтовых соединений

г)степень и характер коррозии элементов и соединений

**25.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании деревянных конструкций проводят:**

а)определение фактической конструктивной схемы здания (сооружения)

б) выявление участков деревянных конструкций с видимыми дефектами или повреждениями, потерей устойчивости и прогибами, раскрытием трещин в деревянных элементах, биологическим, огневым поражениями

в) выявление участков деревянных конструкций с недопустимыми атмосферными, конденсационными и техническими увлажнениями

г) определение завода-изготовителя конструкций

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | а | 14 | г |
| 2 | в | 15 | г |
| 3 | б | 16 | а |
| 4 | г | 17 | в |
| 5 | г | 18 | г |
| 6 | а | 19 | в |
| 7 | в | 20 | в |
| 8 | а, б, в, г | 21 | г |
| 9 | комплексном | 22 | б |
| 10 | а, б, г | 23 | в |
| 11 | обмерных | 24 | а |
| 12 | б | 25 | г |
| 13 | г | | |

## ПК-4

1. Найдите один верный ответ. **Основные нормативные документы для расчёта строительных конструкций:**
а) учебные издания
б) своды правил (актуализированные СНиП)
в) ГОСТы
г) ФЭР

2. Найдите один верный ответ. **Современный метод расчёта конструкций зданий и сооружений:**
а) по допускаемым напряжениям
б) по разрушающим нагрузкам
в) по предельным состояниям
г) по временным нагрузкам

3. Найдите один верный ответ. **Основной нормативный документ, регламентирующий проектные нагрузки на конструкции:**
а) Градостроительный кодекс
б) СП Нагрузки и воздействия
в) Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
г) ГК

4. Найдите один неверный ответ. **Классификация нагрузок по длительности действия:**
а) постоянные
б) временные длительные
в) кратковременные
г) переменные

5. Найдите один неверный ответ. **Значения нагрузок, учитываемые при расчёте конструкций по предельным состояниям:**
а) нормативные
б) расчётные
в) предельные
г) временные

6. Найдите один верный ответ. **Нормативная нагрузка соответствует:**
а) нормальному воздействию на конструкции
б) минимальному
в) максимальному
г) предельному

7. Найдите один верный ответ. **Расчётная нагрузка соответствует:**
а) нормальному воздействию на конструкции
б) минимальному
в) повышенному
г) максимальному

8. Найдите один верный ответ. **Расчётная и нормативная нагрузки связаны:**
а) коэффициентом надёжности по нагрузке $\gamma_f$

б) коэффициентом условия работы конструкции $\gamma_c$
в) коэффициентом надёжности по ответственности сооружения $\gamma_n$
г) коэффициентом надёжности $\gamma_0$

9. Найдите один неверный ответ **Нормами установлены следующие сочетания нагрузок:**
а) основное
б) особое
в) возможное
г) с коэффициентами

10. Найдите один верный ответ. **Коэффициент надёжности по нагрузке $\gamma_f$ учитывает:**
а) превышение нормативной нагрузки
б) возможность возникновения переменной нагрузки
в) возможность реконструкции сооружения
г) максимальное значение

11. Найдите один верный ответ. **Коэффициент условий работы конструкций $\gamma_c$ учитывает:**
а) наиболее вероятные особенности её действительной работы при строительстве и эксплуатации сооружения
б) возможность возникновения чрезмерных деформаций конструкции
в) возможность возникновения резонансных колебаний
г) возможность возникновения ЧС

12. Найдите один верный ответ. **Коэффициент надёжности по ответственности сооружения учитывает:**
а) ответственность зданий и сооружений, характеризуемых экономическими, социальными и/или экологическими последствиями их отказов
б) возможность неравномерной осадки здания
в) возможность землетрясения
г) ответственность зданий и сооружений последствиями их отказов

13. Найдите один верный ответ. **В расчётах строительных конструкций в зависимости от предъявляемых к ним требований рассматривают:**
а) первую и вторую группы предельных состояний
б) третью группу предельных состояний
в) три группы предельных состояний
г) четвертая группу предельных состояний

14. Найдите один верный ответ. **При расчётах строительных конструкций по первой группе предельных состояний предотвращается:**
а) возможность потери несущей способности конструкции
б) развитие чрезмерных прогибов
в) развитие чрезмерных трещин
г) развитие чрезмерных капиллярных трещин

15. Найдите один верный ответ. **При расчётах строительных конструкций по второй группе предельных состояний предотвращается:**
а) развитие чрезмерных деформаций конструкции при условии обеспечения несущей

способности

б) возможность потери несущей способности конструкции
в) развитие колебаний конструкции
г) развитие чрезмерных трещин

16. Найдите один верный ответ. **Расчётная схема это:**
а) упрощённая система, позволяющая достаточно точно и просто рассчитать конструкцию или сооружение
б) масштабное изображение конструкции или сооружения с приложенной нагрузкой
в) объёмное изображение конструкции или сооружения с приложенной нагрузкой
г) схема конструкции

17. Найдите один верный ответ. **Колонны зданий и сооружений рассчитываются:**
а) на устойчивость
б) на допускаемый выгиб
в) на трещиностойкость
г) на допускаемый прогиб

18. Найдите один верный ответ. **Балки покрытий и перекрытий зданий и сооружений рассчитываются:**
а) по первому предельному состоянию
б) по второму предельному состоянию
в) по первому и второму предельным состояниям
г) по четвертому предельному состоянию

19. Найдите один верный ответ. **При расчёте стальных стропильных ферм из уголков соединения их элементов рассматриваются как:**
а) шарнирные
б) жёсткие
в) полужёсткие
г) смешанные

20. Найдите один верный ответ. **Экономически целесообразные пролёты для железобетонных балок:**
а) до 24 м
б) от 24 до 30м
в) свыше 30м
г) свыше 40м

21. Найдите один верный ответ. **Экономически целесообразные пролёты для стальных стропильных ферм:**
а) до 24 м
б) от 24 до 30м
в) от 24м и свыше
г) свыше 30м

22. Найдите один верный ответ. **Состав проектной документации определяется**:
а) Градостроительным кодексом РФ и Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
б) ГОСТами
в) Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)
г) СП

23. Найдите один верный ответ. **Правила выполнения проектной документации для строительства регламентируются:**
а) Градостроительным кодексом РФ и Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
б) стандартами Системы проектной документации для строительства (СПДС)
в) учебными изданиями
г) СП

24. Найдите один верный ответ. **На основании какого документа разрабатывается проектная документация:**
а) трудового соглашения
б) технического задания
в) административного решения
г) договора

25. Найдите один верный ответ. **Разработанная проектная документация на строительный объект утверждается:**
а) строительной организацией
б) застройщиком или техническим заказчиком
в) главным инженером (архитектором) проекта
г) субподрядчиком

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | б | 14 | а |
| 2 | в | 15 | а |
| 3 | б | 16 | а |
| 4 | г | 17 | а |
| 5 | в | 18 | в |
| 6 | а | 19 | а |
| 7 | в | 20 | а |
| 8 | а | 21 | в |
| 9 | в | 22 | а |
| 10 | а | 23 | б |
| 11 | а | 24 | б |
| 12 | а | 25 | б |
| 13 | а | | |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,

а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Металлические конструкции»**

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 5

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 7

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 26

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Балочные конструкции. Центрально сжатые колонны. Внецентренно сжатые колонны. Каркасы одноэтажных производственных зданий. Покрытия производственных зданий. Стропильные фермы. Подкрановые конструкции производственных зданий. | Пороговый | Отчеты по модулям | Экзамен Зачёт |
| | | Повышенный | Решение домашних контрольных задач. Написание реферата. Подготовка презентаций. | |
| | | Высокий | Выполнение курсового проекта. Выступление на конференциях. Публикация статей. | |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Строительные стали, сортамент. Основы расчёта конструкций. Болтовые и сварные соединения. Балочные конструкции. Центрально сжатые колонны. Внецентренно сжатые колонны. Каркасы одноэтажных производственных зданий. Покрытия производственных зданий. Стропильные фермы. Подкрановые конструкции производственных зданий. | Пороговый | Отчеты по модулям | Экзамен Зачёт |
| | | Повышенный | Решение домашних контрольных задач Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей | |
| ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и | Строительные стали, сортамент. Основы расчёта конструкций. Болтовые и сварные | Пороговый | Отчеты по модулям | Экзамен Зачет |
| | | Повышенный | Решение домашних | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | соединения. Балочные конструкции. Расчёт и конструирование прокатных и сварных балок. Центрально сжатые колонны. Внецентренно сжатые колонны. Каркасы одноэтажных производственных зданий. Покрытия производственных зданий. Стропильные фермы. Подкрановые конструкции производственных зданий. | | контрольных задач Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Выполнение курсового проекта Выступление на конференциях Публикация статей | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| *Код формируемой компетенции и ее формулировка* | *Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)*** ***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** ***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)*** ***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)*** ***85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы.

**Вопросы для подготовки к экзамену (ПК – 1,2,4)**

1. Области применения МК, их достоинства и недостатки.
2. Строительные стали и алюминиевые сплавы: химический состав, свойства.
3. Работа металла под нагрузкой: однократное статическое нагружение, многократное непрерывное нагружение, усталость металла.
4. Понятие о сортаменте элементов из сталей и алюминиевых сплавов.
5. Метод расчёта по предельным состояниям: цель расчёта, группы и виды предельных состояний, система коэффициентов надёжности.
6. Центрально- и внецентренно нагруженные, изгибаемые металлические элементы. Их расчёт. Устойчивость тонких пластин.
7. Виды сварных соединений. Конструирование, расчёт стыковых и угловых швов.
8. Болтовые соединения, виды болтов. Конструирование и расчёт болтовых соединений.
9. Операции при изготовлении МК. Краткая характеристика методов монтажа МК.
10. Области применения балок, их классификация.
11. Компоновочные решения балочных перекрытий.
12. Проектирование стальных настилов.
13. Подбор сечения прокатных балок: расчётные схемы, определение нагрузок и усилий, проверка прочности и жёсткости.
14. Проектирование сварных балок: назначение высоты балки, размеров поясов, толщины стенки, проверка прочности и жёсткости сечения , обеспечение общей и местной устойчивости.
15. Особенности проектирования бистальных, тонкостенных, перфорированных балок, балок с гофрированной стенкой, предварительно напряжённых балок.
16. Области применения и классификация центрально и внецентренно сжатых колонн.
17. Проектирование сплошных центрально и внецентренно сжатых колонн: расчётная схема, расчётная длина, определение нагрузок и усилий, компоновка рационального сечения, проверка прочности, общей и местной устойчивости.
18. Особенности проектирования сквозных центрально и внецентренно сжатых колонн: определение сечения ветвей колонн и расстояния между ветвями из условия равноустойчивости. Проверка устойчивости ветвей и колонны , расчёт решётки.
19. Конструирование, особенности работы и расчёта оголовка и базы колонны.

Практические задания для подготовки к экзамену (ПК – 1,2,4)

1. Определить требуемое количество болтов в соединении из 3 листов, растянутых силой N. Законструировать соединение с рядовым расположением болтов.
2. Рассчитать стыковое сварное соединение.
3. Рассчитать сварное соединение внахлёстку..
4. Привести пример упрощённой балочной клетки.
5. Привести пример нормальной балочной клетки.
6. Привести пример усложнённой балочной клетки.

**Вопросы для подготовки к зачёту (ПК – 1,2,4)**

*Раздел: Каркасы одноэтажных производственных зданий*

1. Общая характеристика каркасов одноэтажных производственных зданий, конструктивные схемы.
2. Требования к каркасам одноэтажных производственных зданий: эксплуатационные, надёжности, долговечности, изготовления и монтажа конструкций.
3. Состав каркаса, продольные и поперечные элементы, выбор сетки колонн.
4. Компоновка поперечной рамы: выбор конструктивной схемы, определение основных размеров.
5. Схемы и функции связей по колоннам и покрытию здания.

*Раздел :Основы расчёта поперечной рамы каркаса*

1. Расчётные схемы поперечных рам каркаса здания.
2. Конструктивные схемы колонн одноэтажного производственного здания, типы сечений.
3. Возможные формы потери устойчивости и расчётные длины колонн.
4. Нагрузки на раму каркаса одноэтажного производственного здания.
5. Определение усилий в поперечной раме каркаса одноэтажного производственного здания.

*Раздел :Покрытия производственных зданий*

1. Виды покрытий производственных зданий.
2. Расчёт прогонов покрытия.
3. Косой изгиб .

*Раздел :Стропильные фермы*

1. Области применения и классификация стропильных ферм, определение генеральных размеров и унификация геометрических схем ферм.
2. Определение нагрузок и усилий в стержнях.
3. Обеспечение общей устойчивости ферм в системе покрытия.
4. Расчётные длины стержней ферм, рациональные типы сечений стержней ферм.
5. Подбор и проверка сечений стержней ферм, предельная гибкость стержней.
6. Конструирование монтажных стыков ферм.
7. Особенности работы стропильной фермы как ригеля поперечной рамы, определение расчётных усилий в элементах фермы.

*Раздел :Подкрановые конструкции производственных зданий*

1. Типы сечений подкрановых балок, особенности их работы.
2. Основы проектирования подкрановых балок: компоновка сечения, определение расчётных усилий, проверка прочности и выносливости.

**Критерии оценки (в баллах):**
Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.
**5 баллов выставляется, если:**
обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;
**3 балла выставляется, если:**
обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;
**1 балл выставляется, если:**
обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.
Максимальное количество баллов – 15.

# Курсовой проект

## Содержание курсового проекта и требования к его оформлению

Курсовой проект состоит из пояснительной записки объемом 30-35 страниц на стандартных листах размером 210 × 297 мм и чертежей на одном листе формата А1 или двух листах формата А2 (594х420), выполненных в графическом редакторе AutoCAD с обязательным соблюдением правил графического оформления в соответствии с требованиями системы проектной документации для строительства (СПДС-ГОСТ 21.103, 21-105, 21-107,21-502).

Расчеты необходимо выполнять в системе СИ в соответствии с указаниями свода правил СП 16.13330.2017 Стальные конструкции.

Расчетно-пояснительная записка должна включать следующие разделы:

1. Задание
2. Выбор типа балочной клетки.
3. Расчет и конструирование главной балки.
4. Расчет и конструирование центрально-сжатой колонны

Пояснительная записка должна быть выполнена в текстовом редакторе MicrosoftWord. Страницы должны иметь поля и сквозную нумерацию (первой страницей считается титульный лист).

Чертежи должны содержать:

1. План и разрезы балочной клетки (М 1:100 – 1:200).
2. Отправочный элемент главной балки (М 1:20) с проекциями поясов и необходимыми сечениями.
3. Конструктивное решение опорного узла главной балки.
4. Колонну с базой и оголовком ( М 1:20).
5. Два - три узла балочной клетки.
6. Спецификацию стали на конструктивные элементы и сооружение в целом.

Все размеры на чертежах указываются в миллиметрах.

Задание на выполнение курсовой работы выдается преподавателем на основании нижеприведенных данных.

## Вопросы к защите курсового проекта «Рабочая площадка»:

1. Типы балок и балочных клеток.
2. Как подобрать сечение прокатной балки?
3. Как подобрать сечение сварной балки?
4. Как проверить прочность, жёсткость и устойчивость составной сварной балки?
5. Как проверить местную устойчивость элементов составной сварной балки?
6. Назовите типы сечения центрально сжатых колонн и типы стержней колонн?
7. Как подобрать сечение стержня центрально сжатой колонны сплошного сечения?
8. Как подобрать сечение стержня центрально сжатой колонны сквозного сечения?
9. Как проверяется устойчивость центрально сжатой колонны?
10. Как проверить местную устойчивость элементов сварной колонны?
11. Изобразите конструктивные варианты узлов опирания балок на колонны?
12. Как рассчитать сварной шов, прикрепляющий опорное ребро к стенке балки?
13. Изобразите конструктивные варианты оголовков колонн?
14. Как передаётся опорная реакция балки на стержень колонны сплошного сечения?
15. Как осуществляется соединение поясов сварной балки со стенкой (технология выполнения)?
16. Как рассчитать поясные сварные швы балки?
17. Назовите последовательность наложения сварных швов укрупнительных стыков балок на сварке?
18. Как рассчитать укрупнительный (монтажный) стык балок на высокопрочных болтах?
19. Изобразите конструктивные варианты баз колонн.
20. Как рассчитать базу колонны?
21. Как рассчитать высоту траверсы колонны?

**Критерии оценивания:**

Максимальное количество баллов за курсовой проект – 35 баллов.

**отлично** (30-35баллов) выставляется студенту если:

Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Обучающийся свободно справляется с вопросами, касающимися расчётов и конструирования. Обучающийся имеет навыки в использовании универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей высокое.

**хорошо** (24-29 баллов) выставляется студенту если:

Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Знает и применяет нормативно-техническую документацию. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей хорошее.

**удовлетворительно**(18-22 балла) выставляется студенту если:

Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта. Недостаточно знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Ограниченно применяет нормативно-техническую документацию. Затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования, но качество чертежей удовлетворительное.

**неудовлетворительно**(0-17 баллов) выставляется студенту если:

Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта небрежно. Допускает существенные ошибки в ответе на поставленные вопросы. Обучающийся не умеет обосновывать принятое проектное решение, объяснить особенности работы конструкций и их узлов. Не владеет необходимым комплексом навыков для выполнения графической части проекта с использованием систем автоматизированного проектирования.

**Задание на курсовой проект**

Высотные отметки площадки

| Предпоследняя цифра шифра | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Отметка чистого пола (м) | 0,000 | | | | | | | | | |
| Отметка верха настила (м) | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 | 9,5 | 10 |

Временная равномерно-распределенная нагрузка на площадку

| Последняя цифра шифра | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нормативное значение нагрузки (кН/м$^2$) | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 |

Характеристика конструкций

| Последняя цифра шифра | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Размеры площадки в плане | 3L*3D | | | | | | | | | |
| Шаг колонн в продольном направлении L(м) | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| Шаг колонн в поперечном направлении D(м) | 5.0 | | 5.5 | | 6 | | 6.5 | | 7 | |
| Строительная высота перекрытия (м) | 1.5 | | 1.7 | | 1.9 | | 2.1 | | 2.3 | |
| Последняя цифра шифра | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Размеры площадки в плане | 3L*3D | | | | | | | | | |
| Шаг колонн в продольном направлении L(м) | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| Шаг колонн в поперечном направлении D(м) | 5.0 | | 5.5 | | 6 | | 6.5 | | 7 | |
| Строительная высота перекрытия (м) | 1.5 | | 1.7 | | 1.9 | | 2.1 | | 2.3 | |

| Последняя цифра шифра | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Настил | Сталь С235 | | | | | | | | | |
| Балки настила и вспомогательные балки | Сталь С235 | | | | | | | | | |
| Главные балки | Сталь С255 | | | | | | | | | |
| Колонны | Сталь С235 | | | | | | | | | |
| Тип сечения колонны | сплошная | | | | | сквозная | | | | |
| Класс бетона фундамента | В 12,5 | | | | | В 15 | | | | |

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «Металлические конструкции»**

## ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).
б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.
б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.
в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.
г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.
б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.
в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.
г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.
б). Надземные этажи и мансарда.
в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.
г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется**

**огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.

б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – "А" и "Б"?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.
в). 20–50 лет.
г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.
б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).
в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.
г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.
б). Объёмно-пространственная композиция зданий.
в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.
г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.
б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.
в). Для определения этажности здания.
г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.
б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.
в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.
г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.
б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.
в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.
г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.
б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.
в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).
г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.
б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.
в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.
г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.
б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.
в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.
г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

# ПК -2

**1. Техническое обследование зданий – это:** Выберите один ответ.

а)определение технического состояния и эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий, соответствия их нормативными параметрами и режимам функционирования

б)комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей зданий

в) комплекс работ по техническому переоснащению зданий

г)комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств зданий путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ

**2. Неисправность элемента здания – это:** Выберите один ответ.

а) состояние элемента конструкции (здания), заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями

б) отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий

в) состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований

г) отклонение от заданных технико-эксплуатационных свойств элемента здания

**3. Срок службы зданий и сооружений – это:** Выберите один ответ.

а) календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов и здания в целом при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта

б) продолжительность безотказного функционирования здания или сооружения при условии осуществления мероприятий по его эксплуатации

в) государственная система регистрации и учета земельных участков и недвижимости

г) квалифицированная оценка проектов, технологических и технических решений, условий строительства, эксплуатации и переустройства зданий, причин возникновения дефектов

**4. Дефект строительных конструкций – это:** Выберите один ответ.

а) установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа 60–80 %

б) неисправность элемента строительных конструкций, вызванная нарушением правил, норм и технических условий при его изготовлении, монтаже или ремонте

в) процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.

г) каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиям, установленным нормативно-техническими документами

**5. Физический износ здания – это:** Выберите один ответ.

а)постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений

б) восстановление утраченных характеристик строительных конструкций или их повышение с целью приведения в соответствие с изменившимися условиями эксплуатации

в) старение конструкций здания

г) ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами

**6. Через какой срок проводится первое обследование технического состояния зданий и сооружений после их ввода в эксплуатацию?** Выберите один вариант ответа.

а) Не позднее чем через 2 года

б) Не позднее чем через 5 лет

в) Не позднее чем через 10 лет

г) Не позднее чем через 15 лет

**7. При определении возможности продления срока безопасной эксплуатации принимается одно из следующих решений:** Выберите один неверный вариант ответа:

а) Продолжение эксплуатации на установленных параметрах

б) Продолжение эксплуатации с ограничением параметров

в) Вывод из эксплуатации

г) Реконструкция

**8.** Верны ли следующие варианты ответа. **При обследовании технического состояния зданий и сооружений в зависимости от задач, поставленных в техническом задании на обследование, объектами исследования являются:**

а) Грунты основания, фундаменты, ростверки и фундаментные балки

б) Стены, колонны, столбы

в) Перекрытия и покрытия (в том числе балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны и др.)

г) Балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы

**9.** Напишите пропущенное слово. **При … обследовании технического состояния зданий (сооружений) объектами обследования являются грунты основания, конструкции и их элементы, технические устройства, оборудование и сети.**

**10.** Выберите несколько вариантов ответа. **Подготовительные работы при обследовании технического состояния зданий (сооружений) проводят в целях:**

а) Ознакомления с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами инженерно-геологических изысканий

б) Сбора и анализа проектно-технической документации

в) Измерения параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении

г) Составления программы работ с учетом согласованного с заказчиком технического задания

**11.** Напишите пропущенное слово. **Целью … работ является уточнение фактических геометрических параметров строительных конструкций и их элементов, определение их соответствия проекту или отклонение от него.**

**12.** Верно ли данное утверждение? **Бетон, как показывают его испытания, хорошо работает на растяжение и в 10... 15 раз хуже работает на сжатие.** а) Да, верно

б) Нет, не верно

в) Верно, но не точно

г) Верно, но при определенных марках бетона

**13.** Определите неверный вариант ответа. **При оценке категорий технического состояния несущие конструкции, здания и сооружения, включая грунтовое основание, подразделяют на находящиеся:**

а)в нормативном техническом состоянии

б)в работоспособном состоянии

в) в ограниченно работоспособном состоянии

г) в неудовлетворительном состоянии

**14.** Определите неверный вариант ответа. **Обследование технического состояния зданий (сооружений) должно проводиться в три этапа:**

а) подготовка к проведению обследования

б) предварительное (визуальное) обследование

в) детальное (инструментальное) обследование

г) проведение испытаний конструкций

**15.** Определите неверный вариант ответа. **Некоторыми результатами проведения подготовительных работ при обследовании технического состояния здания является получение следующих материалов:**

а) согласованное заказчиком техническое задание на обследование

б) инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт на здание (сооружение)

в) акты осмотров здания или сооружения, выполненные персоналом эксплуатирующей организации, в том числе ведомости дефектов

г) согласие заказчика на дальнейшее проведение обследования

**16.** Определите неверный вариант ответа. **Программа обследования технического состояния здания, должна содержать:**

а) согласование работ с административными органами

б) места и методы инструментальных измерений и испытаний

в) места вскрытия и отбора проб материалов для исследования образцов в лабораторных условиях

г) необходимость проведения инженерно-геологических изысканий; д) перечень необходимых поверочных расчетов

**17.** Определите неверный вариант ответа. **Результатом проведения предварительного (визуального) обследования являются:**

а) схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера

б) описания, фотографии дефектных участков

в) вывод о целесообразности реконструкции здания

г) уточненная схема мест выработок, вскрытий, зондирования конструкций

**18.** Определите неверный вариант ответа. **Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания (сооружения) включает в себя:**

а) измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий (сооружений), конструкций, их элементов и узлов

б) инструментальное определение параметров дефектов и повреждений

в) определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов

г) составление отчёта административным органам

**19.** Определите неверный вариант ответа. **Заключение по итогам обследования технического состояния объекта включает в себя:**

а) оценку технического состояния (категорию технического состояния)

б) уведомление административных органов о техническом состоянии объекта

в) обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов и повреждений в конструкциях (при наличии)

г) задание на проектирование мероприятий по восстановлению или усилению конструкций (если необходимо)

**20.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании оснований и фундаментов:**

а) уточняют инженерно-геологическое строение участка застройки

б) определяют типы фундаментов, их форму в плане, размер, глубину заложения, выявляют выполненные ранее усиления фундаментов и закрепления оснований

в) выполняют поверочные расчёты фундаментов

г) отбирают пробы для лабораторных испытаний материалов фундаментов

**21.** Определите неверный вариант ответа. **Основными критериями положительной оценки технического состояния фундаментов при визуальном обследовании являются:**

а) отсутствие неравномерной осадки, соблюдение ее предельных значений

б) сохранность тела фундаментов

в) надежность антикоррозионной защиты, гидроизоляции и соответствие их условиям эксплуатации

г) ненарушенная структура грунта основания

**22.** Определите неверный вариант ответа. **Оценку технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам проводят на основе:**

а) сопоставления фактических размеров конструкций с проектными размерами

б) изменение цвета бетона

в) наличия трещин, отколов и разрушений

г)прогибов и деформаций конструкций

**23.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании каменной кладки устанавливают:**

а) конструкцию и материал стен

б) наличие и характер деформаций (трещин и их расположения, отклонений от вертикали, расслоений и др.)

в) время выполнения работ (холодный или тёплый период года)

г) время начала деформаций

**24.** Определите неверный вариант ответа. **Техническое состояние стальных конструкций определяют на основе оценки следующих факторов:**

а) время монтажа конструкций (холодный или тёплый период года)

б) наличие дефектов и механических повреждений

в) состояние сварных, заклепочных и болтовых соединений

г)степень и характер коррозии элементов и соединений

**25.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании деревянных конструкций проводят:**

а)определение фактической конструктивной схемы здания (сооружения)

б) выявление участков деревянных конструкций с видимыми дефектами или повреждениями, потерей устойчивости и прогибами, раскрытием трещин в деревянных элементах, биологическим, огневым поражениями

в) выявление участков деревянных конструкций с недопустимыми атмосферными, конденсационными и техническими увлажнениями

г) определение завода-изготовителя конструкций

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | а | 14 | г |
| 2 | в | 15 | г |
| 3 | б | 16 | а |
| 4 | г | 17 | в |
| 5 | г | 18 | г |
| 6 | а | 19 | в |
| 7 | в | 20 | в |
| 8 | а, б, в, г | 21 | г |
| 9 | комплексном | 22 | б |
| 10 | а, б, г | 23 | в |
| 11 | обмерных | 24 | а |
| 12 | б | 25 | г |
| 13 | г | | |

## ПК-4

1. Найдите один верный ответ. **Основные нормативные документы для расчёта строительных конструкций:**
а) учебные издания
б) своды правил (актуализированные СНиП)
в) ГОСТы
г) ФЭР

2. Найдите один верный ответ. **Современный метод расчёта конструкций зданий и сооружений:**
а) по допускаемым напряжениям
б) по разрушающим нагрузкам
в) по предельным состояниям
г) по временным нагрузкам

3. Найдите один верный ответ. **Основной нормативный документ, регламентирующий проектные нагрузки на конструкции:**
а) Градостроительный кодекс
б) СП Нагрузки и воздействия
в) Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
г) ГК

4. Найдите один неверный ответ. **Классификация нагрузок по длительности действия:**
а) постоянные
б) временные длительные
в) кратковременные
г) переменные

5. Найдите один неверный ответ. **Значения нагрузок, учитываемые при расчёте конструкций по предельным состояниям:**
а) нормативные
б) расчётные
в) предельные
г) временные

6. Найдите один верный ответ. **Нормативная нагрузка соответствует:**
а) нормальному воздействию на конструкции
б) минимальному
в) максимальному
г) предельному

7. Найдите один верный ответ. **Расчётная нагрузка соответствует:**
а) нормальному воздействию на конструкции
б) минимальному
в) повышенному
г) максимальному

8. Найдите один верный ответ. **Расчётная и нормативная нагрузки связаны:**
а) коэффициентом надёжности по нагрузке $\gamma_f$

б) коэффициентом условия работы конструкции $\gamma_c$
в) коэффициентом надёжности по ответственности сооружения $\gamma_n$
г) коэффициентом надёжности $\gamma_0$

9. Найдите один неверный ответ **Нормами установлены следующие сочетания нагрузок:**
а) основное
б) особое
в) возможное
г) с коэффициентами

10. Найдите один верный ответ. **Коэффициент надёжности по нагрузке $\gamma_f$ учитывает:**
а) превышение нормативной нагрузки
б) возможность возникновения переменной нагрузки
в) возможность реконструкции сооружения
г) максимальное значение

11. Найдите один верный ответ. **Коэффициент условий работы конструкций $\gamma_c$ учитывает:**
а) наиболее вероятные особенности её действительной работы при строительстве и эксплуатации сооружения
б) возможность возникновения чрезмерных деформаций конструкции
в) возможность возникновения резонансных колебаний
г) возможность возникновения ЧС

12. Найдите один верный ответ. **Коэффициент надёжности по ответственности сооружения учитывает:**
а) ответственность зданий и сооружений, характеризуемых экономическими, социальными и/или экологическими последствиями их отказов
б) возможность неравномерной осадки здания
в) возможность землетрясения
г) ответственность зданий и сооружений последствиями их отказов

13. Найдите один верный ответ. **В расчётах строительных конструкций в зависимости от предъявляемых к ним требований рассматривают:**
а) первую и вторую группы предельных состояний
б) третью группу предельных состояний
в) три группы предельных состояний
г) четвертая группу предельных состояний

14. Найдите один верный ответ. **При расчётах строительных конструкций по первой группе предельных состояний предотвращается:**
а) возможность потери несущей способности конструкции
б) развитие чрезмерных прогибов
в) развитие чрезмерных трещин
г) развитие чрезмерных капиллярных трещин

15. Найдите один верный ответ. **При расчётах строительных конструкций по второй группе предельных состояний предотвращается:**
а) развитие чрезмерных деформаций конструкции при условии обеспечения несущей

способности

б) возможность потери несущей способности конструкции
в) развитие колебаний конструкции
г) развитие чрезмерных трещин

16. Найдите один верный ответ. **Расчётная схема это:**
а) упрощённая система, позволяющая достаточно точно и просто рассчитать конструкцию или сооружение
б) масштабное изображение конструкции или сооружения с приложенной нагрузкой
в) объёмное изображение конструкции или сооружения с приложенной нагрузкой
г) схема конструкции

17. Найдите один верный ответ. **Колонны зданий и сооружений рассчитываются:**
а) на устойчивость
б) на допускаемый выгиб
в) на трещиностойкость
г) на допускаемый прогиб

18. Найдите один верный ответ. **Балки покрытий и перекрытий зданий и сооружений рассчитываются:**
а) по первому предельному состоянию
б) по второму предельному состоянию
в) по первому и второму предельным состояниям
г) по четвертому предельному состоянию

19. Найдите один верный ответ. **При расчёте стальных стропильных ферм из уголков соединения их элементов рассматриваются как:**
а) шарнирные
б) жёсткие
в) полужёсткие
г) смешанные

20. Найдите один верный ответ. **Экономически целесообразные пролёты для железобетонных балок:**
а) до 24 м
б) от 24 до 30м
в) свыше 30м
г) свыше 40м

21. Найдите один верный ответ. **Экономически целесообразные пролёты для стальных стропильных ферм:**
а) до 24 м
б) от 24 до 30м
в) от 24м и свыше
г) свыше 30м

22. Найдите один верный ответ. **Состав проектной документации определяется**:
а) Градостроительным кодексом РФ и Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
б) ГОСТами
в) Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)
г) СП

23. Найдите один верный ответ. **Правила выполнения проектной документации для строительства регламентируются:**
а) Градостроительным кодексом РФ и Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
б) стандартами Системы проектной документации для строительства (СПДС)
в) учебными изданиями
г) СП

24. Найдите один верный ответ. **На основании какого документа разрабатывается проектная документация:**
а) трудового соглашения
б) технического задания
в) административного решения
г) договора

25. Найдите один верный ответ. **Разработанная проектная документация на строительный объект утверждается:**
а) строительной организацией
б) застройщиком или техническим заказчиком
в) главным инженером (архитектором) проекта
г) субподрядчиком

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | б | 14 | а |
| 2 | в | 15 | а |
| 3 | б | 16 | а |
| 4 | г | 17 | а |
| 5 | в | 18 | в |
| 6 | а | 19 | а |
| 7 | в | 20 | а |
| 8 | а | 21 | в |
| 9 | в | 22 | а |
| 10 | а | 23 | б |
| 11 | а | 24 | б |
| 12 | а | 25 | б |
| 13 | а | | |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,

а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**
**«Конструкции из дерева и пластмасс»**

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 5

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 6

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 27

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Предварительное напряжение железобетонных конструкций<br>Основы теории сопротивления железобетона<br>Основы проектирования многоэтажных промышленных зданий | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Расчет изгибаемых элементов по первой группе предельных состояний<br>Расчет внецентренно сжатых и растянутых элементов по первой группе предельных состояний<br>Расчет по второй группе предельных состояний | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |
| ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Основы проектирования многоэтажных промышленных зданий<br>Расчет изгибаемых элементов по первой группе предельных состояний<br>Расчет внецентренно сжатых и растянутых элементов по первой группе предельных состояний | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам | Курсовой проект, вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по лабораторным работам Тесты. Задания для | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | самостоятельной работы студентов, реферат. | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)*** ***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** ***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)*** ***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)*** ***85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

**Вопросы для подготовки к зачёту (ПК-1,2,4)**

*Раздел: Древесина и пластмассы – строительные конструкционные материалы*

1. Каковы запасы древесины в России?
2. Какие породы и лесоматериалы применяются в деревянных конструкциях и как они сортируются по качеству?
3. В чем основные преимущества древесины как конструкционного строительного материала?
4. Какие синтетические клеи применяются для склеивания древесины, фанеры и вклеивания стальных стержней в древесину?
5. Каково строение древесины? Что такое допустимые пороки и анизотропия древесины и как они влияют на ее прочность?
6. Каковы собственная масса, прочность и жесткость древесины и как на них влияет влажность?
7. При каких условиях древесина гниет? Какие вы знаете методы защиты ее от гниения?
8. При каких условиях древесина горит? Какие вы знаете методы защиты ее от горения?
9. Что такое строительная фанера «Ультралам», ОСП? Каково их строение и в чем достоинства (как конструкционных материалов)?
10. Какие пластмассы применяют в строительных конструкциях? Каковы их достоинства и недостатки?
11. Что такое стеклопластики? Какие виды получают распространение? Каковы их строение, прочность и область применения?
12. Каковы структура, плотность и область применения пенопластов?
13. Назовите достоинства оргстекла.
14. Что такое воздухонепроницаемые ткани и армированные пленки? Каково их строение и область применения?

*Раздел: Основы расчета деревянных элементов по предельным состояниям*

15. Какие предельные состояния различают в строительных конструкциях?
16. Что такое нормативные и расчетные нагрузки и как их определяют?
17. Что такое нормативные и расчетные сопротивления древесины?
18. Что такое коэффициенты условий работы и что они учитывают?
19. Как длительность действия нагрузки влияет на прочность древесины?
20. Каков порядок расчета конструкций на прочность и устойчивость?
21. Какие особенности имеет работа строительной фанеры?
22. Как работают и рассчитываются деревянные элементы при центральном растяжении, и каким образом учитываются ослабления их сечений?
23. Как работают и рассчитываются центрально-сжатые элементы, и как учитывается их устойчивость?
24. Как работают и рассчитываются изгибаемые элементы и как подбираются их сечения? Каковы особенности расчета элементов при косом изгибе?
25. Как работают и рассчитываются сжато-изгибаемые элементы?
26. Как работают и рассчитываются сминаемые элементы?
27. Как работают на скалывание изгибаемые элементы?

*Раздел: Соединения элементов деревянных конструкций*

28. Какие соединения деревянных конструкций податливые (жесткие)?
29. Что такое нагельные болты? Каковы правила их расстановки?
30. Каковы правила расстановки гвоздей?
31. Какие клеевые соединения применяют для изготовления конструкций?
32. Каковы преимущества и недостатки клеевых соединений пластмасс?
33. Что такое термореактивные (термопластичные) клеи и какие материалы ими склеивают?
34. Что такое клееметаллические соединения и в чем их преимущества?
35. Что такое сварные соединения, каковы особенности их работы?

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Вопросы для подготовки к экзамену (ПК-1,2,4)**

1. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс.
2. Вклад русских (советских) исследователей Кулибина М.П., Журавского Д.И., Шухова В.Г. в развитие конструкций из дерева.
3. Направление совершенствования конструкций из дерева и пластмасс.
4. Влияние влажности, температуры и химически агрессивной среды на древесину как конструкционный материал. Физические свойства древесины.
5. Реологические свойства древесины. Образцы для механических испытаний. Влияние длительности действия нагрузки.
6. Работа древесины на растяжение, сжатие, поперечный изгиб.
7. Работа древесины на смятие, скалывание.
8. Причины гниения древесины и способы защиты от гниения.
9. Способы конструктивной и химической защиты от гниения.
10. Горение и защита д.к. от пожарной опасности.
11. Строительная фанера, ее свойства, маркировка.
12. Пластмассы, общие сведения, достоинства и недостатки.
13. Пластмассы, их состав: термопластичные и термореактивные смолы и их применение.
14. Стеклопластики, их применение в строительстве, светопроницаемые и светонепроницаемые стеклопластики.
15. Древесные пластики, древесностружечные и древесноволокнистые плиты.
16. Принципы расчета конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям. Предельные состояния первой и второй труппы.
17. Нормативные и расчетные нагрузки. Нормативные и расчетные характеристики древесины и пластмасс.
18. Расчет элементов деревянных конструкций цельного сечения. Растянутые и растянуто-изгибаемые элементы.
19. Расчет сжатых элементов цельного сечения.
20. Расчет изгибаемых элементов цельного сечения. Косой изгиб.
21. Сжато-изгибаемые элементы.
22. Классификация соединений элементов деревянных конструкций.
23. Общие указания по расчету соединений элементов деревянных конструкций.
24. Соединения элементов без специальных связей.
25. Соединения на механических связях: шпонки, нагели, гвозди.
26. Соединения на механических связях: нагельные соединения со вставками, соединения на МЗП, соединения на растянутых связях.
27. Соединения на клеях и вклеенных стержнях - требования, виды клеев и соединений, особенности расчета.
28. Элементы деревянных конструкций составного сечения на податливых связях - общие сведения, принципы расчета на примере составной балки.
29. Расчет изгибаемых составных элементов.
30. Расчет сжатых составных стержней.
31. Расчет сжато-изгибаемых элементов составного сечения.
32. Сплошные плоскостные конструкции. Основные формы, схемы и нагрузки.

33. Настилы и обрешетки. Принципы расчета.
34. Прогоны и балки. Виды. Принципы расчета.
35. Расчет и конструирование деревянных балок на пластинчатых нагелях.
36. Дощатоклееные балки. Расчет и конструирование.
37. Клеефанерные балки. Расчет и конструирование.
38. Дощатоклееные колонны. Особенности их расчета и конструирования.
39. Распорная система треугольного очертания. Особенности расчета и конструирования.
40. Дощатоклееные арки. Особенности расчета и конструирования.
41. Дощатоклееные рамы. Особенности расчета и конструирования. Понятие о клеефанерных рамах.
42. Панели покрытий (трехслойные) с применением пластмасс – общие сведения, классификация.
43. Принципы расчета трехслойных панелей.
44. Клеефанерные панели. Расчет, конструирование.
45. Сквозные деревянные конструкции. Их классификация по характеру работы и очертанию поясов. Примеры.
46. Конструирование и расчет балочных ферм.
47. Расчет и конструирование сегментных ферм и многоугольных ферм.
48. Расчет и конструирование треугольных ферм.
49. Распорные, сквозные конструкции.
50. Расчет и конструирование решетчатых стоек.
51. Способы обеспечения общей устойчивости деревянного здания.
52. Пространственные связи в покрытиях.
53. Обеспечение пространственной устойчивости плоскостных деревянных конструкций.
54. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций в покрытиях.
55. Своды. Расчет и конструирование.
56. Складки и структуры. Расчет и конструирование.
57. Купола. Расчет и конструирование ребристых куполов.
58. Купола. Расчет и конструирование сетчатых куполов.
59. Пневмокаркасные пневматические конструкции. Принципы расчета.
60. Воздухоопорные пневматические конструкции. Принципы расчета.
61. Лесопильное производство.
62. Механическая обработка древесины.
63. Сушка древесины.
64. Технологические процессы изготовления клееных деревянных конструкций.
65. Техника безопасности при изготовлении деревянных конструкций.
66. Инженерное наблюдение за эксплуатацией деревянных конструкций, их обследование и ремонт.
67. Основы экономики деревянных конструкций.

## Практические задания для подготовки к экзамену (ПК-1,2,4)

1. Определить расчетное сопротивление растяжению вдоль волокон неклееного бруса из пихты 2-го сорта для конструкции, эксплуатирующийся на открытом воздухе в сухой зоне с ослаблениями внутри сечения элемента.
2. Определить расчетное сопротивление растяжению вдоль волокон клееного бруса из сосны 1-го сорта для конструкции, эксплуатирующийся внутри отапливаемого помещения при температуре до 35°С и относительной влажности до 60% с ослаблениями внутри сечения элемента.
3. Определить расчетное сопротивление изгибу вдоль волокон бруса размером 100×125 мм из дуба 3-го сорта для конструкции, эксплуатирующийся внутри неотапливаемого помещения в нормальной зоне с ослаблениями внутри сечения элемента.
4. Определить расчетное сопротивление изгибу вдоль волокон бруса размером 150×200 мм из лиственницы европейской 1-го сорта для конструкции, эксплуатирующийся внутри отапливаемого помещения при температуре до 35°С и относительной влажности до 60% с ослаблениями внутри сечения элемента.

5. Определить расчетное сопротивление сжатию вдоль волокон бруса размером 75×100 мм из клена 2-го сорта для конструкции, эксплуатирующийся на открытом воздухе в сухой зоне с ослаблениями внутри сечения элемента.

6. Определить расчетное сопротивление сжатию вдоль волокон бруса размером 200×250 мм из кедра Красноярского края 3-го сорта для конструкции, эксплуатирующийся внутри неотапливаемого помещения во влажной зоне с ослаблениями внутри сечения элемента.

7. Определить расчетное сопротивление смятию вдоль волокон бруса размером 100×125 мм из кедра сибирского 1-го сорта для конструкции, эксплуатирующийся внутри отапливаемого помещения при температуре до 35°С и относительной влажности свыше 60% до 75% с ослаблениями внутри сечения элемента.

8. Определить расчетное сопротивление смятию вдоль волокон бруса размером 50×75 мм из сосны веймутовой 2-го сорта для конструкции, эксплуатирующийся внутри отапливаемого помещения при температуре до 35°С и относительной влажности свыше 75% до 95% с ослаблениями внутри сечения элемента.

9. Определить расчетное сопротивление скалыванию вдоль волокон при изгибе неклееных элементов из березы 3-го сорта для конструкции, эксплуатирующийся внутри отапливаемого помещения при температуре до 35°С и относительной влажности свыше 75% до 95% с ослаблениями внутри сечения элемента.

10. Определить расчетное сопротивление скалыванию поперек волокон в соединениях неклееных элементов из ольхи 2-го сорта, эксплуатирующийся на открытом воздухе во влажной зоне с ослаблениями внутри сечения элемента.

**<u>Задачи для подготовки к экзамену (</u>ПК-1,2,4)**

1. Подобрать сечение стержня, в котором действует растягивающее усилие $N = 100$ кН. Стержень имеет ослабления одним рядом отверстий диаметром по 20 мм с шагом 100 мм, просверленные в широкой пласти (больший размер сечения). Материал – пихта 1-го сорта. Условия эксплуатации – Б3.

2. Проверить сечение $20 \times 20$ см брусчатой стойки длиной $l = 5{,}0$ м с шарнирно закрепленными концами. Ослаблений сечений нет. В стойке действует сжимающая сила $N = 210$ кН. Материал –сосна 3-го сорта. Условия эксплуатации –В2.

3. Проверить прочность и жесткость брусчатой балки пролетом $l = 2{,}2$ м, сечением $b \times h = 7{,}5 \times 15$ см без ослаблений, изгибаемой в направлении большего размера расчетной равномерной погонной нагрузкой $q = 0{,}25$ кН/м (нормативная нагрузка 0,75 от расчетной), с шарнирно закрепленными концами. Материал – береза 2-го сорта. Условия эксплуатации –В1

4. Проверить прочность и жесткость брусчатой балки пролетом $l = 4$ м, сечением $b \times h = 12{,}5 \times 20$ см, работающей на косой изгиб. Уклон кровли 1:4, $\alpha = 14°$, $cos\,\alpha = 0{,}97$, $sin\,\alpha = 0{,}24$, $tg\,\alpha = 0{,}25$. Расчетная равномерно-распределенная нагрузка $q = 1{,}3$ кН/м (нормативная нагрузка 0,75 от расчетной). Материал – дуб 2-го сорта. Условия эксплуатации – А3

5. Проверить прочность брусчатого стержня пролетом $l = 2{,}5$м, сечением $b \times h = 10 \times 10{,}0$ см без ослаблений, изгибаемого в направлении большего размера расчетной равномерной погонной нагрузкой $q = 1{,}5$ кН/м и растягиваемого усилием $N$р $= 15$ кН (стержень шарнирно закреплен по концам). Материал – лиственница 1-го сорта. Условия эксплуатации – В3.

6. Проверить прочность брусчатого стержня пролетом $l = 3{,}2$ м сечением $b \times h = 15 \times 20{,}0$ см без ослаблений изгибаемого в направлении большего размера расчетной равномерной нагрузкой $q = 6{,}00$ кН/м и сжимаемого усилием $N$с $= 50$кН (стержень шарнирно закреплен по концам). Материал– пихта 2-го сорта. Условия эксплуатации –А3.

7. Подобрать сечение стержня, в котором действует растягивающее усилие $N = 200$ кН. Стержень имеет ослабления одним рядом отверстий диаметром по 15 мм с шагом 150 мм, просверленные в широкой пласти (больший размер сечения). Материал – лиственница 2-го сорта. Условия эксплуатации –В3.

8. Проверить сечение $20 \times 25$ см брусчатой стойки длиной $l = 3{,}5$ м с шарнирно закрепленными концами. Ослаблений сечений нет. В стойке действует сжимающая сила $N = 200$ кН. Материал –ольха 1-го сорта. Условия эксплуатации –Б2.

9. Проверить прочность и жесткость брусчатой балки пролетом $l = 4{,}0$ м, сечением $b \times h = 15 \times 15$ см без ослаблений, изгибаемой в направлении большего размера расчетной равномерной погонной нагрузкой $q = 3{,}25$ кН/м (нормативная нагрузка 0,75 от расчетной), с шарнирно закрепленными концами. Материал – осина 2-го сорта. Условия эксплуатации –А1

10. Проверить прочность и жесткость брусчатой балки пролетом $l = 3$ м, сечением $b \times h = 12{,}5 \times 15$ см, работающей на косой изгиб. Уклон кровли 1:4, $\alpha = 14°$, $cos\,\alpha = 0{,}97$, $sin\,\alpha = 0{,}24$, $tg\,\alpha = 0{,}25$. Расчетная равномерно-распределенная нагрузка $q = 3{,}3$ кН/м (нормативная нагрузка 0,75 от расчетной). Материал – ель 3-го сорта. Условия эксплуатации –А1

***Критерии оценки (в баллах):***

Уровень ЗНАТЬ – Количество баллов за ответ на один вопрос 5.

**5 баллов выставляется, если:**

*Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.*

**3 балла выставляется, если:**

*Обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос.*

**1 балл выставляется, если:**

*Обучающийся имеет знания только основного материала, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы.*

Максимальное количество баллов – 10

Уровень УМЕТЬ – максимальное количество баллов 5

**5 баллов выставляется, если:**

*Обучающийся умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.*

**3 балла выставляется, если:**

*Умеет правильно применять теоретические положения при проектировании конструкций зданий и сооружений.*

**1 балл выставляется, если:**

*Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач*

Уровень ВЛАДЕТЬ – максимальное количество баллов 5

**5 баллов выставляется, если:**

*Знает технологию проектирования конструкций зданий и сооружений. Обучающийся умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Способен проводить технико-экономическое обоснование проектных решений. В ответе ссылается на нормативную литературу.*

**3 балла выставляется, если:**

*Знает технологию проектирования конструкций зданий и сооружений. Умеет правильно применять теоретические положения при проектировании конструкций зданий и сооружений, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений. Владеет необходимыми навыками и приёмами выполнения практических расчётов.*

**1 балл выставляется, если:**

*Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач и технико-экономическим обоснованием проектных решений. Затрудняется в использовании нормативной литературы.*

Максимальное количество баллов за ответ – 20.

## Курсовой проект

Курсовой проект выполняется студентами по индивидуальному заданию, которое включает в себя схему здания, основные габаритные размеры его, район строительства тепловой режим здания. Студент, получивший задание, должен детально ознакомиться с ним, проработать соответствующие разделы основного курса и, при необходимости, обратиться за разъяснениями к своему преподавателю.

В соответствии с расчетными схемами тематика курсового проекта может быть следующей:

1. Проектирование деревянных и пластмассовых конструкций выставочного павильона (ПК-1,2,4)
2. Проектирование деревянных и пластмассовых конструкций закрытого склада (ПК-1,2,4)
3. Проектирование деревянных и пластмассовых конструкций склада сыпучих материалов (ПК-1,2,4)

Оценка по курсовому проектированию выставляется на основании результатов защиты студентом курсового проекта с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость с указанием темы курсового проекта, а также в зачётную книжку.

### Содержание курсового проекта и требования к его оформлению

Курсовой проект состоит из пояснительной записки объемом 30-35 страниц на стандартных листах размером 210 × 297 мм и чертежей 2-3 листа формата А2 (504 × 420 мм), выполненных в графическом редакторе AutoCAD с обязательным соблюдением правил графического оформления в соответствии с требованиями системы проектной документации для строительства (СПДС-ГОСТ 21.103-78, 21-105-79, 21-107-78,21-502-78).

Расчеты необходимо выполнять в системе СИ в соответствии с указаниями СНиП II-25-80 «Деревянные конструкции. Нормы проектирования» и СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия».

Расчетно-пояснительная записка должна включать следующие разделы:

1. Задание.
2. Расчет и конструирование ограждающих конструкций покрытия и стен (прогонов, настилов или трехслойных плит).
3. Расчет и конструирование несущих конструкций (арок, рам, ферм, колонн).
4. Расчет и конструирование узловых соединений (креплений конструкций к фундаментам, стыков колонн с ригелем, стыков двух полуарок или полурам).
5. Обеспечение пространственной устойчивости здания.
6. Мероприятия по обеспечению долговечности деревянных конструкций.
7. Краткие указания по изготовлению, транспортировке и монтажу.
8. Список литературы.

Пояснительная записка должна быть выполнена в текстовом редакторе MicrosoftWord. Страницы должны иметь поля и сквозную нумерацию (первой страницей считается титульный лист).

Чертежи должны содержать:

1. Поперечный разрез с указанием размеров и нагрузок (масштаб 1:100 - 1:200);
2. Схемы плана и продольного разреза со связями (масштаб 1:200);
3. Элементы настила, щиты, панели и прогоны с необходимыми разрезами (масштаб 1:10, 1:20);
4. Расчетную схему основной несущей конструкции (масштаб 1:200);
5. Общий вид несущих конструкций (по оси симметрии) с покрытием и стеновым ограждением (масштаб 1:20 - 1:40); в сечениях клееных элементов указывается размещение досок по высоте сечения по сортам качества;
6. Основные 2-3 узла с необходимыми разрезами (масштаб 1:10, 1:20);
7. Спецификации деталей основных несущих конструкций;
8. Примечания, содержащие данные о материалах (порода, сорт, влажность древесины, марка клея), условиях изготовления, защиты, монтажа конструкций.

Все размеры на чертежах указываются в миллиметрах.

### Задание к курсовому проекту

Разработать курсовой проект здания с деревянными основными несущими конструкциями и с деревянными или пластмассовыми ограждающими конструкциями.

Основные схемы несущих конструкций показаны на рис.3.1.

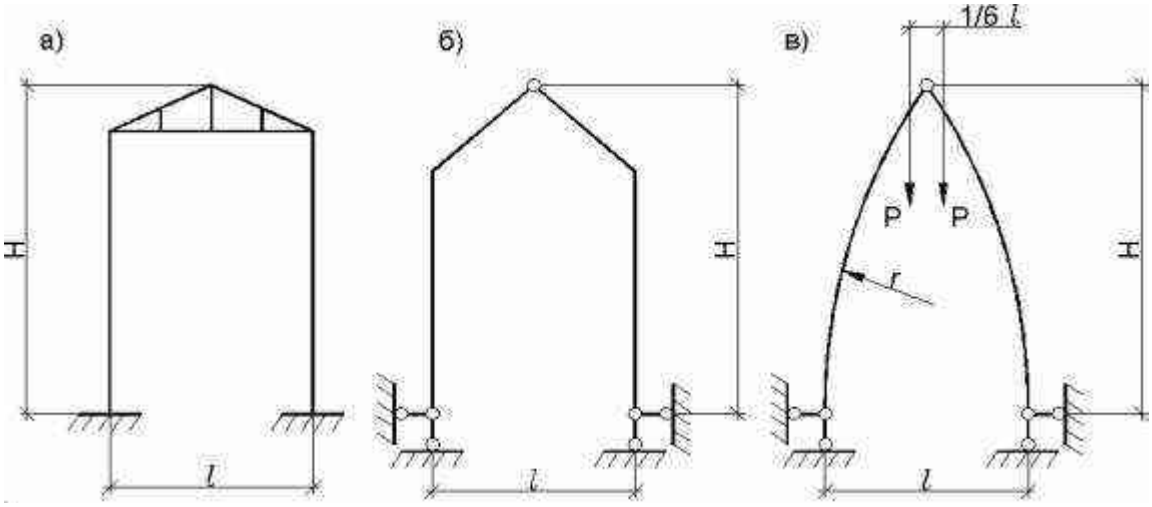



Рис. 3.1. Схемы основных несущих конструкций здания:
а - закрытый склад; б - выставочный павильон;
в - склад сыпучих материалов

Исходные данные выбирают в соответствии с двумя последними цифрами учебного шифра студента (см. рис.3.1. и табл. 3.2).

Схему здания принимают по последней цифре шифра, величины пролета $l$, высоты $H$ и шага расстановки конструкций $B$ находят по последней и предпоследней цифрам шифра, а географический район строительства определяют по предпоследней цифре шифра.

Тепловой режим здания определяют по сумме двух последних цифр шифра: если эта сумма дает четное число, то принимают тепловой режим теплый, а если результат суммирования нечетный, то принимают тепловой режим холодный. Если результат получается двузначным, во внимание принимается только последняя цифра.

Длину здания принимают равной 11 шагам ($11B$).

Радиус кривизны полуарок в схеме «в» равен пролету ($r = l$), при этом арки могут быть треугольной формы из сплошных или сквозных полуарок.

Рама в схеме «б» может быть гнутой в карнизном узле, иметь подкосы в этом узле или от опор, либо иметь сквозную конструкцию.

Стойки в схеме «а» могут быть сплошными дощатоклееными переменного или постоянного по их длине сечения, или из цельных брусьев, а также сквозными - треугольной или прямоугольной формы.

Таблица 3.2 - Исходные данные для проектирования

| Предпоследняя цифра шифра | Последняя цифра шифра (основные размеры здания, соответственно $l$, $H$, $B$, в м) | | | | | | | | | | Район строительства | Нормативные значения нагрузок, кПа | | Последняя цифра шифра | № схемы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | снеговой | ветровой | | |
| 1 | 15<br>7<br>3 | 15<br>7,4<br>3,4 | 15<br>7,8<br>3,8 | 15<br>8<br>4 | 15<br>8,4<br>4,4 | 15<br>7<br>3,4 | 15<br>7,4<br>3,8 | 15<br>7,8<br>4 | 15<br>8<br>4,4 | 15<br>8,4<br>5 | Астрахань | 0,56 | 0,38 | 1 | а |
| 2 | 16<br>7<br>3 | 16<br>7,4<br>3,4 | 16<br>7,8<br>3,8 | 16<br>8<br>4 | 16<br>8,4<br>4,4 | 16<br>7<br>3,4 | 16<br>7,4<br>3,8 | 16<br>7,8<br>4 | 16<br>8<br>4,4 | 16<br>8,4<br>5 | Ростов-на-Дону | 0,84 | 0,38 | 2 | б |
| 3 | 17<br>7<br>3 | 17<br>7,4<br>3,4 | 17<br>7,8<br>3,8 | 17<br>8<br>4 | 17<br>8,4<br>4,4 | 17<br>7<br>3,4 | 17<br>7,4<br>3,8 | 17<br>7,8<br>4 | 17<br>8<br>4,4 | 17<br>8,4<br>5 | Новороссийск | 0,84 | 0,6 | 3 | в |
| 4 | 18<br>7<br>3 | 18<br>7,4<br>3,4 | 18<br>7,8<br>3,8 | 18<br>8<br>4 | 18<br>8,4<br>4,4 | 18<br>7<br>3,4 | 18<br>7,4<br>3,8 | 18<br>7,8<br>4 | 18<br>8<br>4,4 | 18<br>8,4<br>5 | Орел | 1,26 | 0,3 | 4 | а |
| 5 | 19<br>7 | 19<br>7,4 | 19<br>7,8 | 19<br>8 | 19<br>8,4 | 19<br>7 | 19<br>7,4 | 19<br>7,8 | 19<br>8 | 19<br>8,4 | Москва | 1,26 | 0,23 | 5 | б |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | 3,4 | 3,8 | 4 | 4,4 | 3,4 | 3,8 | 4 | 4,4 | 5 | | | | | |
| 6 | 20<br>8<br>3 | 20<br>8,4<br>3,4 | 20<br>8,8<br>3,8 | 20<br>9<br>4 | 20<br>9,4<br>4,4 | 20<br>8<br>3,4 | 20<br>8,4<br>3,8 | 20<br>8,8<br>4 | 20<br>9<br>4,4 | 20<br>9,4<br>5 | Вологда | 1,68 | 0,23 | 6 | в |
| 7 | 21<br>8<br>4 | 21<br>8,4<br>4,4 | 21<br>8,8<br>4,8 | 21<br>9<br>5 | 21<br>9,4<br>5,4 | 21<br>8<br>4 | 21<br>8,4<br>4,4 | 21<br>8,8<br>4,8 | 21<br>9<br>5 | 21<br>9,4<br>5,4 | Кострома | 1,68 | 0,23 | 7 | а |
| 8 | 22<br>8<br>4 | 22<br>8,4<br>4,4 | 22<br>8,8<br>4,8 | 22<br>9<br>5 | 22<br>9,4<br>5,4 | 22<br>8<br>4 | 22<br>8,4<br>4,4 | 22<br>8,8<br>4,8 | 22<br>9<br>5 | 22<br>9,4<br>5,4 | Мурманск | 2,24 | 0,48 | 8 | б |
| 9 | 23<br>8<br>4,4 | 23<br>8,4<br>4,8 | 23<br>8,8<br>5 | 23<br>9<br>5,4 | 23<br>9,4<br>4,6 | 23<br>8<br>4,4 | 23<br>8,4<br>4,4 | 23<br>8,8<br>6 | 23<br>9<br>5,4 | 23<br>9,4<br>6 | Пермь | 2,24 | 0,3 | 9 | в |
| 0 | 24<br>8,4<br>4,4 | 24<br>8,8<br>4,8 | 24<br>9<br>5 | 24<br>9,4<br>5,4 | 24<br>10<br>6 | 24<br>8,4<br>4,4 | 24<br>8,8<br>4,8 | 24<br>9<br>5 | 24<br>9,4<br>5,4 | 24<br>10<br>6 | Игарка | 2,8 | 0,38 | 0 | а |

***Критерии оценивания:***

Максимальное количество баллов за курсовой проект – 35 баллов.

отлично (30-35баллов) выставляется студенту если:

*Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Обучающийся свободно справляется с вопросами, касающимися расчётов и конструирования. Обучающийся имеет навыки в использовании универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей высокое.*

хорошо (24-29 баллов) выставляется студенту если:

*Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Знает и применяет нормативно- техническую документацию. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей хорошее.*

удовлетворительно(18-22 балла) выставляется студенту если:

*Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта. Недостаточно знает особенности работы и расчёта конструкций и их узлов. Ограниченно применяет нормативно-техническую документацию. Затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования, но качество чертежей удовлетворительное.*

неудовлетворительно(0-17 баллов) выставляется студенту если:

*Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта небрежно. Допускает существенные ошибки в ответе на поставленные вопросы. Обучающийся не умеет обосновывать принятое проектное решение, объяснить особенности работы конструкций и их узлов. Не владеет необходимым комплексом навыков для выполнения графической части проекта с использованием систем автоматизированного проектирования.*

## Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс»

### ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).

б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.

в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.

г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.
б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.
в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.
г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.
б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.
в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.
г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.
б). Надземные этажи и мансарда.
в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.
г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.
б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.
в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.
г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.
б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).
в). В связи с различной численностью семей.
г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.

в). 20–50 лет.

г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.

б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).

в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.

г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б). Объёмно-пространственная композиция зданий.

в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.

б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.
в). Для определения этажности здания.
г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.
б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.
в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.
г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.
б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.
в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.
г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.
б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.
в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).
г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.
б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.
в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.
г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.
б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.
в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.
г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.
б). Связевые, рамные, рамно-связевые.
в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.
г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.
б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.
в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.
г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |

| | |
|---|---|
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

# ПК -2

1. **Техническое обследование зданий – это:** Выберите один ответ.

а)определение технического состояния и эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий, соответствия их нормативными параметрами и режимам функционирования

б)комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей зданий

в) комплекс работ по техническому переоснащению зданий

г)комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств зданий путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ

2. **Неисправность элемента здания – это:** Выберите один ответ.

а) состояние элемента конструкции (здания), заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями

б) отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий

в) состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований

г) отклонение от заданных технико-эксплуатационных свойств элемента здания

3. **Срок службы зданий и сооружений – это:** Выберите один ответ.

а) календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов и здания в целом при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта

б) продолжительность безотказного функционирования здания или сооружения при условии осуществления мероприятий по его эксплуатации

в) государственная система регистрации и учета земельных участков и недвижимости

г) квалифицированная оценка проектов, технологических и технических решений, условий строительства, эксплуатации и переустройства зданий, причин возникновения дефектов

4. **Дефект строительных конструкций – это:** Выберите один ответ.

а) установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа 60–80 %

б) неисправность элемента строительных конструкций, вызванная нарушением правил, норм и технических условий при его изготовлении, монтаже или ремонте

в) процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.

г) каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиям, установленным нормативно-техническими документами

5. **Физический износ здания – это:** Выберите один ответ.

а)постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений

б) восстановление утраченных характеристик строительных конструкций или их повышение с целью приведения в соответствие с изменившимися условиями эксплуатации

в) старение конструкций здания

г) ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами

**6. Через какой срок проводится первое обследование технического состояния зданий и сооружений после их ввода в эксплуатацию?** Выберите один вариант ответа.

а) Не позднее чем через 2 года

б) Не позднее чем через 5 лет

в) Не позднее чем через 10 лет

г) Не позднее чем через 15 лет

**7. При определении возможности продления срока безопасной эксплуатации принимается одно из следующих решений:** Выберите один неверный вариант ответа:

а) Продолжение эксплуатации на установленных параметрах

б) Продолжение эксплуатации с ограничением параметров

в) Вывод из эксплуатации

г) Реконструкция

**8.** Верны ли следующие варианты ответа. **При обследовании технического состояния зданий и сооружений в зависимости от задач, поставленных в техническом задании на обследование, объектами исследования являются:**

а) Грунты основания, фундаменты, ростверки и фундаментные балки

б) Стены, колонны, столбы

в) Перекрытия и покрытия (в том числе балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны и др.)

г) Балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы

**9.** Напишите пропущенное слово. **При … обследовании технического состояния зданий (сооружений) объектами обследования являются грунты основания, конструкции и их элементы, технические устройства, оборудование и сети.**

**10.** Выберите несколько вариантов ответа. **Подготовительные работы при обследовании технического состояния зданий (сооружений) проводят в целях:**

а) Ознакомления с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами инженерно-геологических изысканий

б) Сбора и анализа проектно-технической документации

в) Измерения параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении

г) Составления программы работ с учетом согласованного с заказчиком технического задания

**11.** Напишите пропущенное слово. **Целью … работ является уточнение фактических геометрических параметров строительных конструкций и их элементов, определение их соответствия проекту или отклонение от него.**

**12.** Верно ли данное утверждение? **Бетон, как показывают его испытания, хорошо работает на растяжение и в 10... 15 раз хуже работает на сжатие.** а) Да, верно

б) Нет, не верно

в) Верно, но не точно

г) Верно, но при определенных марках бетона

**13.** Определите неверный вариант ответа. **При оценке категорий технического состояния несущие конструкции, здания и сооружения, включая грунтовое основание, подразделяют на находящиеся:**

а)в нормативном техническом состоянии

б)в работоспособном состоянии

в) в ограниченно работоспособном состоянии

г) в неудовлетворительном состоянии

**14.** Определите неверный вариант ответа. **Обследование технического состояния зданий (сооружений) должно проводиться в три этапа:**

а) подготовка к проведению обследования

б) предварительное (визуальное) обследование

в) детальное (инструментальное) обследование

г) проведение испытаний конструкций

**15.** Определите неверный вариант ответа. **Некоторыми результатами проведения подготовительных работ при обследовании технического состояния здания является получение следующих материалов:**

а) согласованное заказчиком техническое задание на обследование

б) инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт на здание (сооружение)

в) акты осмотров здания или сооружения, выполненные персоналом эксплуатирующей организации, в том числе ведомости дефектов

г) согласие заказчика на дальнейшее проведение обследования

**16.** Определите неверный вариант ответа. **Программа обследования технического состояния здания, должна содержать:**

а) согласование работ с административными органами

б) места и методы инструментальных измерений и испытаний

в) места вскрытия и отбора проб материалов для исследования образцов в лабораторных условиях

г) необходимость проведения инженерно-геологических изысканий; д) перечень необходимых поверочных расчетов

**17.** Определите неверный вариант ответа. **Результатом проведения предварительного (визуального) обследования являются:**

а) схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера

б) описания, фотографии дефектных участков

в) вывод о целесообразности реконструкции здания

г) уточненная схема мест выработок, вскрытий, зондирования конструкций

**18.** Определите неверный вариант ответа. **Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания (сооружения) включает в себя:**

а) измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий (сооружений), конструкций, их элементов и узлов

б) инструментальное определение параметров дефектов и повреждений

в) определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов

г) составление отчёта административным органам

**19.** Определите неверный вариант ответа. **Заключение по итогам обследования технического состояния объекта включает в себя:**

а) оценку технического состояния (категорию технического состояния)

б) уведомление административных органов о техническом состоянии объекта

в) обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов и повреждений в конструкциях (при наличии)

г) задание на проектирование мероприятий по восстановлению или усилению конструкций (если необходимо)

**20.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании оснований и фундаментов:**

а) уточняют инженерно-геологическое строение участка застройки

б) определяют типы фундаментов, их форму в плане, размер, глубину заложения, выявляют выполненные ранее усиления фундаментов и закрепления оснований

в) выполняют поверочные расчёты фундаментов

г) отбирают пробы для лабораторных испытаний материалов фундаментов

**21.** Определите неверный вариант ответа. **Основными критериями положительной оценки технического состояния фундаментов при визуальном обследовании являются:**

а) отсутствие неравномерной осадки, соблюдение ее предельных значений

б) сохранность тела фундаментов

в) надежность антикоррозионной защиты, гидроизоляции и соответствие их условиям эксплуатации

г) ненарушенная структура грунта основания

**22.** Определите неверный вариант ответа. **Оценку технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам проводят на основе:**

а) сопоставления фактических размеров конструкций с проектными размерами

б) изменение цвета бетона

в) наличия трещин, отколов и разрушений

г)прогибов и деформаций конструкций

**23.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании каменной кладки устанавливают:**

а) конструкцию и материал стен

б) наличие и характер деформаций (трещин и их расположения, отклонений от вертикали, расслоений и др.)

в) время выполнения работ (холодный или тёплый период года)

г) время начала деформаций

**24.** Определите неверный вариант ответа. **Техническое состояние стальных конструкций определяют на основе оценки следующих факторов:**

а) время монтажа конструкций (холодный или тёплый период года)

б) наличие дефектов и механических повреждений

в) состояние сварных, заклепочных и болтовых соединений

г)степень и характер коррозии элементов и соединений

**25.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании деревянных конструкций проводят:**

а)определение фактической конструктивной схемы здания (сооружения)

б) выявление участков деревянных конструкций с видимыми дефектами или повреждениями, потерей устойчивости и прогибами, раскрытием трещин в деревянных элементах, биологическим, огневым поражениями

в) выявление участков деревянных конструкций с недопустимыми атмосферными, конденсационными и техническими увлажнениями

г) определение завода-изготовителя конструкций

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | а | 14 | г |
| 2 | в | 15 | г |
| 3 | б | 16 | а |
| 4 | г | 17 | в |
| 5 | г | 18 | г |
| 6 | а | 19 | в |
| 7 | в | 20 | в |
| 8 | а, б, в, г | 21 | г |
| 9 | комплексном | 22 | б |
| 10 | а, б, г | 23 | в |
| 11 | обмерных | 24 | а |
| 12 | б | 25 | г |
| 13 | г | | |

## ПК-4

1. Найдите один верный ответ. **Основные нормативные документы для расчёта строительных конструкций:**
а) учебные издания
б) своды правил (актуализированные СНиП)
в) ГОСТы
г) ФЭР

2. Найдите один верный ответ. **Современный метод расчёта конструкций зданий и сооружений:**
а) по допускаемым напряжениям
б) по разрушающим нагрузкам
в) по предельным состояниям
г) по временным нагрузкам

3. Найдите один верный ответ. **Основной нормативный документ, регламентирующий проектные нагрузки на конструкции:**
а) Градостроительный кодекс
б) СП Нагрузки и воздействия
в) Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
г) ГК

4. Найдите один неверный ответ. **Классификация нагрузок по длительности действия:**
а) постоянные
б) временные длительные
в) кратковременные
г) переменные

5. Найдите один неверный ответ. **Значения нагрузок, учитываемые при расчёте конструкций по предельным состояниям:**
а) нормативные
б) расчётные
в) предельные
г) временные

6. Найдите один верный ответ. **Нормативная нагрузка соответствует:**
а) нормальному воздействию на конструкции
б) минимальному
в) максимальному
г) предельному

7. Найдите один верный ответ. **Расчётная нагрузка соответствует:**
а) нормальному воздействию на конструкции
б) минимальному
в) повышенному
г) максимальному

8. Найдите один верный ответ. **Расчётная и нормативная нагрузки связаны:**
а) коэффициентом надёжности по нагрузке $\gamma_f$
б) коэффициентом условия работы конструкции $\gamma_c$
в) коэффициентом надёжности по ответственности сооружения $\gamma_n$

г) коэффициентом надёжности $\gamma_0$

9. Найдите один неверный ответ **Нормами установлены следующие сочетания нагрузок:**
а) основное
б) особое
в) возможное
г) с коэффициентами

10. Найдите один верный ответ. **Коэффициент надёжности по нагрузке $\gamma_f$ учитывает:**
а) превышение нормативной нагрузки
б) возможность возникновения переменной нагрузки
в) возможность реконструкции сооружения
г) максимальное значение

11. Найдите один верный ответ. **Коэффициент условий работы конструкций $\gamma_c$ учитывает:**
а) наиболее вероятные особенности её действительной работы при строительстве и эксплуатации сооружения
б) возможность возникновения чрезмерных деформаций конструкции
в) возможность возникновения резонансных колебаний
г) возможность возникновения ЧС

12. Найдите один верный ответ. **Коэффициент надёжности по ответственности сооружения учитывает:**
а) ответственность зданий и сооружений, характеризуемых экономическими, социальными и/или экологическими последствиями их отказов
б) возможность неравномерной осадки здания
в) возможность землетрясения
г) ответственность зданий и сооружений последствиями их отказов

13. Найдите один верный ответ. **В расчётах строительных конструкций в зависимости от предъявляемых к ним требований рассматривают:**
а) первую и вторую группы предельных состояний
б) третью группу предельных состояний
в) три группы предельных состояний
г) четвертая группу предельных состояний

14. Найдите один верный ответ. **При расчётах строительных конструкций по первой группе предельных состояний предотвращается:**
а) возможность потери несущей способности конструкции
б) развитие чрезмерных прогибов
в) развитие чрезмерных трещин
г) развитие чрезмерных капиллярных трещин

15. Найдите один верный ответ. **При расчётах строительных конструкций по второй группе предельных состояний предотвращается:**
а) развитие чрезмерных деформаций конструкции при условии обеспечения несущей способности
б) возможность потери несущей способности конструкции
в) развитие колебаний конструкции
г) развитие чрезмерных трещин

16. Найдите один верный ответ. **Расчётная схема это:**

а) упрощённая система, позволяющая достаточно точно и просто рассчитать конструкцию или сооружение
б) масштабное изображение конструкции или сооружения с приложенной нагрузкой
в) объёмное изображение конструкции или сооружения с приложенной нагрузкой
г) схема конструкции

17. Найдите один верный ответ. **Колонны зданий и сооружений рассчитываются:**
а) на устойчивость
б) на допускаемый выгиб
в) на трещиностойкость
г) на допускаемый прогиб

18. Найдите один верный ответ. **Балки покрытий и перекрытий зданий и сооружений рассчитываются:**
а) по первому предельному состоянию
б) по второму предельному состоянию
в) по первому и второму предельным состояниям
г) по четвертому предельному состоянию

19. Найдите один верный ответ. **При расчёте стальных стропильных ферм из уголков соединения их элементов рассматриваются как:**
а) шарнирные
б) жёсткие
в) полужёсткие
г) смешанные

20. Найдите один верный ответ. **Экономически целесообразные пролёты для железобетонных балок:**
а) до 24 м
б) от 24 до 30м
в) свыше 30м
г) свыше 40м

21. Найдите один верный ответ. **Экономически целесообразные пролёты для стальных стропильных ферм:**
а) до 24 м
б) от 24 до 30м
в) от 24м и свыше
г) свыше 30м

22. Найдите один верный ответ. **Состав проектной документации определяется**:
а) Градостроительным кодексом РФ и Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
б) ГОСТами
в) Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)
г) СП

23. Найдите один верный ответ. **Правила выполнения проектной документации для строительства регламентируются:**
а) Градостроительным кодексом РФ и Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
б) стандартами Системы проектной документации для строительства (СПДС)
в) учебными изданиями

г) СП

24. Найдите один верный ответ. **На основании какого документа разрабатывается проектная документация:**
а) трудового соглашения
б) технического задания
в) административного решения
г) договора

25. Найдите один верный ответ. **Разработанная проектная документация на строительный объект утверждается:**
а) строительной организацией
б) застройщиком или техническим заказчиком
в) главным инженером (архитектором) проекта
г) субподрядчиком

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | б | 14 | а |
| 2 | в | 15 | а |
| 3 | б | 16 | а |
| 4 | г | 17 | а |
| 5 | в | 18 | в |
| 6 | а | 19 | а |
| 7 | в | 20 | а |
| 8 | а | 21 | в |
| 9 | в | 22 | а |
| 10 | а | 23 | б |
| 11 | а | 24 | б |
| 12 | а | 25 | б |
| 13 | а | | |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,

а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

# «ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 7

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 33

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Введение<br>Инженерные изыскания и проектирование в строительстве<br>Основы поточной организации строительства<br>Оценка качества строительства | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-5. Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Организация и календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений и их комплексов<br>Сетевые графики строительства отдельных объектов и комплексов.<br>Общие положения проектирования стройгенпланов | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-6. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства | Организация и календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений и их комплексов<br>Общие положения проектирования стройгенпланов<br>Основы поточной | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | организации строительства | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения | Организация и календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений и их комплексов<br>Сетевые графики строительства отдельных объектов и комплексов.<br>Оперативное планирование строительного производства | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)***<br>***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)***<br>***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)***<br>***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)***<br>***85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому- | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-5. Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-6. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | заданий. | | одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

Вопросы для подготовки к зачёту (ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7)

*Раздел: Подземный цикл возведения зданий и сооружений*

1. Классификация строительных объектов по функциональному назначению
2. Понятия о ПОС и ППР. Их виды и содержание.
3. Понятие о поточных методах возведения зданий и сооружений
4. Основные положения календарного планирования
5. Проектирование СГП отдельного объекта
6. Обеспечение качества строительной продукции
7. Состав и назначение работ по инженерной подготовке площадки к строительств
8. Создание геодезической разбивочной основы
9. Отвод поверхностных и грунтовых вод
10. Первоочередная планировка площадки
11. Инвентарные здания и временные сооружения

*Раздел: Полносборные здания*

12. Технология возведения крупнопанельных зданий
13. Технология возведения каркасно-панельных зданий
14. Технология возведения зданий и объемных элементов
15. Технология возведения зданий подъемом этажей и перекрытий
16. Общие принципы и методы монтажа промышленных зданий
17. Монтаж одноэтажных промышленных зданий
18. Монтаж многоэтажных промышленных зданий

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

1. Классификация строительных объектов по функциональному назначению
2. Понятия о ПОС и ППР. Их виды и содержание.
3. Понятие о поточных методах возведения зданий и сооружений
4. Основные положения календарного планирования
5. Проектирование СГП отдельного объекта
6. Обеспечение качества строительной продукции
7. Состав и назначение работ по инженерной подготовке площадки к строительств
8. Создание геодезической разбивочной основы
9. Отвод поверхностных и грунтовых вод
10. Первоочередная планировка площадки
11. Инвентарные здания и временные сооружения
12. Технология возведения крупнопанельных зданий
13. Технология возведения каркасно-панельных зданий

14. Технология возведения зданий и объемных элементов
15. Технология возведения зданий подъемом этажей и перекрытий
16. Общие принципы и методы монтажа промышленных зданий
17. Монтаж одноэтажных промышленных зданий
18. Монтаж многоэтажных промышленных зданий
19. Типы опалубки
20. Методы возведения зданий в зависимости от типа применяемой опалубки
21. Состав процесса бетонирования и организация поточного выполнения монолитных работ
22. Транспортировка бетонной смеси
23. Процесс укладки бетонной смеси
24. Возведение зданий в переставных опалубочных системах
25. Возведение зданий в скользящей опалубке
26. Технология возведения зданий в опалубках специального назначения
27. Общие сведения о мачтово-башенных сооружениях
28. Методы монтажа башенно-мачтовых сооружений
29. Общие сведения о резервуарах и газгольдерах
30. Технология монтажа металлических резервуаров
31. Технология монтажа железобетонных резервуаров
32. Технология монтажа газгольдеров
33. Технология производства работ при строительстве подъездных и внутрихозяйственных дорог и площадок
34. Строительство малых гидротехнических сооружений
35. Конструктивные решения силосных корпусов для хранения зерна
36. Технология возведения силоса
37. Технологические особенности возведения зданий и сооружений в зимних условиях
38. Технологические особенности возведения зданий и сооружений в условиях жаркого климата
39. Технологические особенности возведения объектов в регионах сейсмической активности
40. Общие положения по возведению зданий в условиях плотной городской застройки
41. Особенности СГП при возведении зданий в условиях плотной городской застройки
42. Поддержание эксплуатационных свойствсуществующей застройки при возведении зданий в условиях плотной городской застройки
43. Защита возводимогозданияв условиях плотной городской застройки
44. Общие положения по возведению зданий и сооружений на техногенно-загрязненных грунтах
45. Технология строительства зданий и сооружений на техногенно-загрязненных грунтах. Тегнологии замены загрязненного грунта.
46. Технология строительства зданий и сооружений на техногенно-загрязненных грунтах. Технологии очистки и санации загрязненного грунта.
47. Технология строительства зданий и сооружений на техногенно-загрязненных грунтах. Технологии консервации загрязненного грунта.
48. Технология строительства зданий и сооружений на техногенно-загрязненных грунтах. Технологии предохранения территорий от загрязнения при создании полигонов для захоронения отходов.
49. Технология строительства зданий и сооружений на техногенно-загрязненных грунтах. Технологии рекультиваций территорий.
50. Анализ условий реконструкции объекта и этапы их осуществления
51. Особенности разработки ППР на реконструкцию объекта
52. Разработка СГП реконструкции объекта
53. Виды реконструктивных работ и их сущность
54. Реконструкция жилых и общественных зданий
55. Реконструкция промышленных объектов
56. Монтаж сводов и оболочек из сборных железобетонных элементов покрытий зданий
57. Монтаж складчатых конструкций покрытий
58. Монтаж арочных покрытий
59. Монтаж купольных покрытий

Практические задания для подготовки к экзамену (ПК – 1,5,6,7)

1. Определить объем материала необходимого для остекления и окраски наружной столярки квартиры со следующими оконными блоками: окно раздельное (ОР) 1,5х1,35 - 2 шт; окно спаренное (ОС) 1,5х2,1 - 1 ш т

2. Определить объем работ для улучшенной клеевой окраски оштукатуренной поверхности в помещении размером 3х6м высота этажа 2,7м, в помещении имеются оконные проемы (ОР) 1,5х1,35 - 2 шт и дверной проем ДВ 1,0х2,1.

3. Определить объем штукатурных работ в помещении размером 4,5х8м, высота этажа 3м с следующими оконными проемами: раздельное (ОР) 1,5х1,5 - 2 шт; окно спаренное (ОС) 1,5х2,1 – 1 шт, дверной проем 1,2 х 2,1м – 2 шт.

4. Определить объем работ по устройству линолеумного пола в помещении размером 4,2х4,5м.

5. Найти по ГЭСН показатель трудоемкости по устройству линолеумного пола на сухо.

6. Найти по ГЭСН показатель трудоемкости по оклейке стен флизелиновыми обоями.

7. Найти по ЕНиР показатель трудоемкости для монтажа плит перекрытия площадью до 20 $м^2$.

8. Найти по ГЭСН показатель трудоемкости для устройства линолеумного пола на клею.

9. Определить объем работ для окраски стен в помещении размером 4х10м высота этажа 2,7м, в помещении имеются оконные проемы (ОР) 1,5х1,35 - 2 шт и дверной проем ДВ 1,0х2,1.

10. Найти по ГЭСН показатель трудоемкости для устройства плоской мастичной кровли из рубемаста.

11. Найти по ГЭСН показатель трудоемкости для простой окраски стен.

12. Найти по ГЭСН показатель трудоемкости для устройства монолитного фундамента под оборудование.

13. Определить объем работ для оклейки стен обоями оштукатуренной поверхности в помещении размером 3х6,2 м высота этажа 3 м, в помещении имеются оконные проемы (ОР) 1,5х1,35 - 2 шт и дверной проем ДВ 0,9х2,1.

14. Определить объем штукатурных работ в помещении размером 3х6м, высота этажа 3м с следующими оконными проемами: раздельное (ОР) 1,5х1,5 - 2 шт, дверной проем 1,2 х 2,1м.

15. Найти по ГЭСН показатель трудоемкости для устройства монолитной перегородки внутри помещения.

16. Найти по ГЭСН показатель трудоемкости для устройства пола из штучного паркета.

17. Найти по ГЭСН показатель трудоемкости для монтажа плит покрытия промышленного здания.

Задачи для подготовки к экзамену (ПК – 1,5,6,7)

1. Определить количество материала трудозатраты по ГЭСН необходимого для остекления и окраски наружной столярки квартиры со следующими оконными блоками: окно раздельное (ОР) 1,5х1,35 - 2 шт; окно спаренное (ОС) 1,5х2,1 - 1 ш т

2. Определить трудозатраты для улучшенной клеевой окраски 750 $м^2$ оштукатуренной поверхности.

3. Определить количество материала необходимо для оштукатуривания 500$м^2$ внутренних стен улучшенной штукатуркой.

4. Определить трудоемкость работ при монтаже 148 карнизных плит: парапет выполняется однорядный, масса элементов 0,05т. Угловые плиты составляют 34%, остальные рядовые. (Решать по ЕНиР)

5. Определить трудоемкость работ при монтаже 88 плит перекрытия площадью 12$м^2$.

6. Определить трудоемкость работ и количество материала необходимого для устройства линолеумного пола (на клею) в помещении размером 3х6м.

7. Определить трудоемкость работ и количество материала необходимого для оклейки стен виниловыми обоями в помещении размером 3х6м, высота этажа 3м, имеются два проема (ОС) 1,5х2,1 – 1шт, ДВ 2,1х 0,9.

8. Определить количество материала необходимого для устройства 675 $м^2$ трехслойной мастичной кровли армируемой двумя сетками. Кровля плоская.

9. Определить количество материала и трудозатраты для устройства монолитного фундамента под оборудование. Размер фундамента 500х1500х6000мм, материал ж/б.

10. Определить количество материала и трудозатраты для устройства пола из паркетных досок в помещении размером 9х3,5м.

11. Определить трудозатраты для монтажа каркаса горнообоготительного комбината из металлических конструкций. Масса каркаса 150000т.

12. Определить трудозатраты и заработную плату рабочих при монтаже одноэтажного промышленного здания: колонны массой 7,6т – 40шт; фермы пролетом 18м – 20шт; плиты покрытия 3х6м.

13. Определить количество материала и трудозатраты для устройства монолитной перегородки в помещении высотой 3м, шириной 2м, толщина перегородки 100мм.

14. : Определить количество материала необходимо для оштукатуривания 500м$^2$ внутренних стен улучшенной штукатуркой.

15. Определить трудоемкость работ при монтаже 36 плит перекрытия площадью 22 м$^2$.

***Критерии оценки (в баллах):***

Уровень ЗНАТЬ – Количество баллов за ответ на один вопрос 5.

**5 баллов выставляется, если:**

*Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.*

**3 балла выставляется, если:**

*Обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос.*

**1 балл выставляется, если:**

*Обучающийся имеет знания только основного материала, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы.*

Максимальное количество баллов – 10

Уровень УМЕТЬ – максимальное количество баллов 5

**5 баллов выставляется, если:**

*Обучающийся умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.*

**3 балла выставляется, если:**

*Умеет правильно применять теоретические положения при проектировании конструкций зданий и сооружений.*

**1 балл выставляется, если:**

*Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач*

Уровень ВЛАДЕТЬ – максимальное количество баллов 5

**5 баллов выставляется, если:**

*Знает технологию проектирования конструкций зданий и сооружений. Обучающийся умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Способен проводить технико-экономическое обоснование проектных решений. В ответе ссылается на нормативную литературу.*

**3 балла выставляется, если:**

*Знает технологию проектирования конструкций зданий и сооружений. Умеет правильно применять теоретические положения при проектировании конструкций зданий и сооружений, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений. Владеет необходимыми навыками и приёмами выполнения практических расчётов.*

**1 балл выставляется, если:**

*Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач и технико-экономическим обоснованием проектных решений. Затрудняется в использовании нормативной литературы.*

Максимальное количество баллов за ответ – 20.

**Курсовой проект**

Цель выполнения студентами курсового проекта - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе изучения курса «Технология возведения зданий и сооружений», а также приобретение практических навыков расчетов и построения календарного графика и технологической карты на определенный вид СМР. В процессе проектирования студенты должны показать умение самостоятельно работать с научно-технической литературой, грамотно применять получение знания при

обосновании принятых решений.
Курсовой проект выполняется студентами по индивидуальному заданию, которое включает в себя схему здания, основные габаритные размеры его, район строительства тепловой режим здания. Студент, получивший задание, должен детально ознакомиться с ним, проработать соответствующие разделы основного курса и, при необходимости, обратиться за разъяснениями к своему преподавателю.
Этапы работы:

1) Краткая характеристика здания;
2) Определение объемов работ;
3) Схемы армирования монолитных конструкций;
4) Определение затрат труда и машинного времени;
5) Выбор крана для производства работ;
6) Определение потребности в конструкциях, изделиях;
7) Технология производства работ;
8) Технико-экономические показатели.

Курсовой проект может быть выполнен по теме выпускной квалификационной работы или по индивидуальному заданию выданному преподавателем. Задания на разработку КП находятся в УМК дисциплины.

**Результаты работы:** расчетно-пояснительная записка объемом 20-25 листов и графическая часть объемом 1 лист формата А1.

**Оформление курсового проекта:**

Расчетно-пояснительная записка выполняется на одной стороне белой (писчей) бумаги формата А4 (210×297) с использованием персонального компьютера (ПК) в текстовом редакторе Microsoft Word for Windows. Допускается выполнение в рукописном варианте. На каждом листе выполняется рамка со штампом.
Текст документа выполняют, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, левое – не менее 30 мм, верхнее, нижнее – 20мм.
При выполнении текста документа с помощью ПК следует соблюдать следующие требования:
– шрифт Times New Roman, размер (кегль) – 14, стиль (начертание) – обычный, цвет шрифта – черный;
– выравнивание – по ширине; красная (первая) строка (отступ) – 1,25 см; межстрочный интервал – 1,5.
Страницы документа следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения. Номер страницы проставляют в правом нижнем углу.
Состав и порядок расположения материала в пояснительной записке следующий:
- титульный лист стандартного образца;
- задание на выполнение проекта;
- содержание;
- введение;
- основная часть (разделы записки);
- список использованных источников;
- приложения.
Титульный лист, задание включают в общую нумерацию страниц документа. Номера страниц на титульном листе и задании не проставляют и в «Оглавление» не включают.
Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы.
Титульный лист является первым листом студенческой работы, предшествующим основному тексту.
В общем случае на титульном листе могут быть размещены следующие реквизиты (сведения):
1 – наименование министерства;
2 – название учебного заведения;
3 – название факультета;
4 – название кафедры;
5 – наименование документа;
6 – наименование (тема) работы;
7 – номер студенческой группы и фамилия автора;
8 – должность, ученая степень, ученое звание, фамилия руководителя;

9 – город и год выполнения работы.
Реквизиты 1–4 выполняют прописными буквами. Реквизиты друг от друга отделяют увеличенным интервалом.
Реквизит 5 «Наименование документа» выполняют прописными буквами, например, «КУРСОВОЙ ПРОЕКТ».
Реквизит 6 «Наименование (тема работы)» выполняют строчными буквами, первая прописная.
Реквизиты 7–8. Слева одна под другой приводятся записи «Студент» и т.д., справа – инициалы и фамилии лиц, подписавших работу, посередине ставится личная подпись и дата подписания работы.
Реквизит 9. Одной строкой с прописной буквы приводится название города и год выполнения работы. Слова «город» и «год» не пишутся, знаки препинания не ставятся.
При выполнении титульного листа с применением ПК рекомендуется использовать основной размер (кегль) шрифта 14: Реквизит 5 рекомендуется выполнять размером (кеглем) шрифта 24, реквизит 6– размером 20.
Все реквизиты выполняются симметрично (по центру) без абзацного отступа.
Содержание включает введение, наименования всех разделов, подразделов, список литературы и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы документа. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту без абзацного отступа) прописными буквами.
Наименования, включенные в оглавление, записывают строчными буквами, кроме первой прописной буквы, с абзаца, с указанием номеров разделов, подразделов, пунктов. Если заголовок раздела, подраздела состоит из нескольких строк, то следующая строка выполняется под первой буквой предыдущей строки заголовка. Межстрочный интервал, в этом случае, равен единице.
Цифры, обозначающие номера страниц (листов), с которых начинается раздел или подраздел, следует располагать на расстоянии 10 мм от края листа, соблюдая разрядность цифр. Слово «стр.» не пишется.
Между наименованием раздела и номером страницы можно выполнять заполнитель, например точки.
Основную часть документа следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.
Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами без точки в конце.
Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, за исключением приложений, например: 1, 2, 3 и т.д.
Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится, например: 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.
Номер пункта включает номер раздела, подраздела и порядковый номер пункта в пределах подраздела, разделенных точкой, например: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д. Точка после номера пункта не ставится.
Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.
Внутри пунктов и подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, г, ь, й, ы, ъ), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.
Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.
Заголовки разделов, подразделов следует писать через один пробел после номера раздела (подраздела), не подчеркивая. Разделы прописными буквами, подразделы с прописной буквы, симметрично тексту (по центру). Точка в конце заголовка не ставится.
Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.
При переносе заголовка на вторую строку межстрочный интервал – одинарный.
Заголовки «Задание», «Содержание», «Литература» выполняют симметрично тексту (по центру) без абзацного отступа прописными буквами без нумерации.
При использовании ПК заголовки разделов следует выполнять шрифтом Times New Roman Cyr, стиль (начертание) жирный, прописными буквами, размер (кегль) – 14; подразделов – шрифтом Times New Roman Cyr, стиль (начертание) – жирный, размер – 14; пунктов – шрифтом Times New Roman Cyr, стиль – обычный, размер 14; текст документа – шрифтом Times New Roman Cyr, стиль – обычный, размер 14.

При выполнении документа на ПК расстояние между заголовком раздела и заголовком подраздела – один интервал (6 пт).
Расстояние между заголовком раздела и текстом, если заголовок подраздела отсутствует – один интервал.
Расстояние между заголовком подраздела и текстом – один интервал.
Расстояние между текстом и заголовком подраздела или пункта – один интервал.
Расстояние между заголовком пункта и текстом интервалом не выделяется.
Каждый структурный элемент, каждый раздел записки следует начинать с нового листа (страницы).
Заголовки подразделов, пунктов, подпунктов не должны выполняться в конце листа, необходимо, чтобы за ними следовало несколько строк текста.
Раздел должен заканчиваться текстом, последний лист раздела должен быть заполнен минимум на треть.
Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должна быть оставлена одна свободная строка. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после математического знака, например равенства (=), плюс (+), минус (-) или других, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».
Формулы должны быть выполнены с помощью редактора формул Microsoft Word for Windows.
Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, следует нумеровать в пределах всей работы арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (1.1). Одну формулу обозначают – (1).
Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).
Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки, допускается размещение в одной строке при разделении точкой с запятой. Первую строку пояснения начинают со слова «где», без двоеточия после него. После формулы ставится запятая.
Пример – Плотность каждого образца $\rho$ , кг/м$^3$, вычисляют по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}, \qquad (1)$$

где m – масса образца, кг;
V – объем образца, м$^3$.,
или:
где m – масса образца, кг; V – объем образца, м$^3$.

Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота текста или с поворотом по часовой стрелке.
Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего документа. Если рисунок один, то он обозначается – Рисунок 1
Допускается иллюстрации нумеровать в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например – Рисунок 1.1
Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и его наименование помещают после подрисуночного текста следующим образом: Рисунок 1 – План расположения оборудования, и располагают посередине строки без абзацного отступа. Точка в конце не ставится.
Рисунки следует выделять из текста одинарными интервалами перед и после рисунка (его наименования).
Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, или, при необходимости, в приложении к документу.

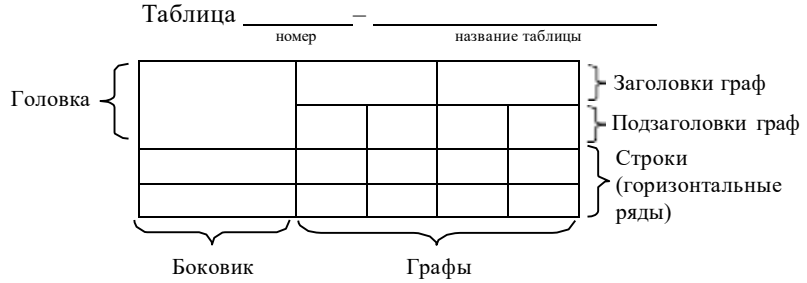



Рисунок 1.1

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, точка в конце номера не ставится, например, Таблица 2.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, Таблица 1.2.

Слово «Таблица» выравнивается по левому краю таблицы.

Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева (первая буква прописная, остальные строчные), с абзацным отступом, в одну строку с ее номером через дефис (тире).

На все таблицы должны быть ссылки в документе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например, «…в таблице 2.1».

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и название (заголовок), если оно есть, указывают один раз слева над первой частью таблицы. Над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например – Продолжение таблицы 1.

В каждой части повторяют головку таблицы или выполняют сквозную нумерацию заголовков и подзаголовков граф с повторением в продолжении.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, допускается не проводить.

Ссылки на цитируемую литературу следует указывать порядковым номером, под которым источник значится в списке использованных источников, в квадратных скобках, в необходимых случаях, с указанием страницы, например: [18] или [18, с.77] с указанием страницы.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте документа (сквозная нумерация для всего документа) или в алфавитном порядке, нумеровать арабскими цифрами без точки и писать с абзацного отступа.

**Вопросы к защите курсового проекта:**

1. На какой вид работ была запроектирована ТК?
2. Какой механизм выбран в качестве ведущей машины при разработке ТК?
3. На основании расчета каких показателей выбран кран?
4. Что такое длина стрелы крана и как она определяется?
5. Чему равно минимальное расстояние между стрелой крана и ограждающей конструкцией здания?
6. Расшифруйте маркировку крана.
7. Какие приспособления для строповки приняты при монтаже конструкций?
8. С помощью чего подается бетонная смесь в монолитную конструкцию?
9. На основании чего выбрана данная технологическая схема производства работ?
10. Что такое трудоемкость одной работы и как она определяется7
11. Как определяется трудоемкость комплексного процесса?
12. Как определяется продолжительность производства работ?
13. Чему равна продолжительность выполнения работ по ТК?
14. Как определяли количество человек на выполнение данного процесса?
15. На основе какого метода организации работ построен календарный график выполнения работ?
16. При проектировании возведения здания в целом к какому методу организации работ на строительной площадке необходимо стремится?
17. От чего зависит величина продолжительности производства работ?

18. Что такое выработка на одного рабочего в смену?
19. Как определяется стоимость выполненных работ?
20. Как определяется заработная плата рабочих?

***Критерии оценивания:***

Максимальное количество баллов за курсовой проект – 20 баллов.

отлично (20-15баллов) выставляется студенту если:

*Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. В проекте выполнены технологические схемы производства работ. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы. В проекте выполнено технико-экономическое обоснование проектных решений. Знает и применяет в проекте нормативно- техническую документацию. Качество чертежей высокое.*

хорошо (15-10 баллов) выставляется студенту если:

*Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. В проекте выполнены технологические схемы производства работ. Знает и применяет нормативно- техническую документацию. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей хорошее.*

удовлетворительно(10-5 балла) выставляется студенту если:

*Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта. Недостаточно знает особенности проектирования технологических схем производства работ.. Ограниченно применяет нормативно-техническую документацию. Затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования, но качество чертежей удовлетворительное.*

неудовлетворительно(0-5 баллов) выставляется студенту если:

*Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта небрежно. Допускает существенные ошибки в ответе на поставленные вопросы. Обучающийся не умеет обосновывать принятое проектное решение, объяснить особенности работы конструкций и их узлов. Не владеет необходимым комплексом навыков для выполнения графической части проекта с использованием систем автоматизированного проектирования.*

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

**ПК -1**

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).
б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.

б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.

в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.

г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.

б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.

в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.

г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.

б). Надземные этажи и мансарда.

в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.

г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.

б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.
в). Не ниже третьей.
г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.
б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.
в). Сроком службы при заданном классе здания.
г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.
б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.
в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.
г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.
б). Не нормируется.
в). 20–50 лет.
г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.
б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).
в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.
г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.
б). Объёмно-пространственная композиция зданий.
в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.
г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.
б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.
в). Для определения этажности здания.
г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.
б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.
в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.
г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.
б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.
в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.
г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.

б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |

| | |
|---|---|
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

**ПК 5**

1. Какое приспособление применяется для строповки плиты покрытия при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

2. Какое приспособление применяется для строповки железобетонной фермы при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

3. Какое приспособление применяется для строповки структурного покрытия при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

4. Какое приспособление применяется для строповки фундаментного блока при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

5. Какое приспособление не применяется для строповки при монтаже конструкций?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) фахверк

6. Чему равно минимально допустимое расстояние между стрелой крана и ограждающей конструкцией здания при монтаже?

а) 1м

б) 1,5м

в) 2м

г) 2,5м

7. График проектирования строительного процесса при возведении здания называется:

а) стратегический план

б) годовой план

в) календарный план

г) квартальный план

8. На основании чего определяется продолжительность производства работ при возведении объекта?

а) стратегический план

б) годовой план

в) квартальный план

г) сетевого графика

9. Что не входит графическую часть генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства?

а) схемы передвижения материалов

б) пути движения монтажного механизма

в) временные здания

г) временные дороги

10. Расчет чего не входит в раздел генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства?

а) расчет временных зданий

б) расчет временного водопровода

в) расчет фундамента АБЗ

г) расчет мощности генератора

11. Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах выполняется на основании:

а) генерального плана

б) календарного плана

в) строительного генерального плана

г) плана здания

12. Какой механизм может быть выбран в качестве ведущей машины при разработке ТК на монтажные работы?

а) гусеничный кран

б) подъемник

в) бетононасос

г) гидродомкраты

13. Какой механизм может быть выбран в качестве ведущей машины при разработке ТК на монолитные работы?

а) кронштейн

б) подъемник

в) бетононасос

г) гидродомкраты

14. Каккие механизмы могут быть выбраны в качестве ведущих при разработке ТК устройство монолитной конструкции в скользящей опалубке?

а) кронштейн и бетононасос

б) подъемник и бетононасос

в) самоходный кран и бетононасос
г) гидродомкраты и бетононасосная станция

15. Как определяли количество человек на выполнение данного процесса?
а) на основании нормативной документации
б) на основании расчета
в) на основании расчета по показателям нормативной документации
г) как назначим

16. Как определяли количество человек в бригаде монтажников?
а) на основании нормативной документации
б) на основании расчета
в) на основании расчета по показателям нормативной документации
г) как назначим

17. Как определяется марка крана при его выборе?
а) на основании нормативной документации
б) на основании расчета
в) на основании расчета по показателям нормативной документации
г) как назначим

18. При проектировании возведения здания в целом к какому методу организации работ на строительной площадке необходимо стремится?
а) поточный
б) параллельный
в) последовательный
г) по графику

19. Как определяется трудоемкость комплексного процесса?
а) произведение трудоемкостей всех простых процессов
б) разница трудоемкостей между простыми процессами
в) сумма трудоемкостей всех простых процессов
г) трудоемкость по графику

20. Возведение здания в крупнощитовой опалубке это:
а) возведение здания в переставных опалубочных системах
б) возведение здания в скользящей опалубке
в) возведение здания в блок-форме
г) возведение здания в подъемных опалубочных системах

21. Монтаж подстропильных конструкций входит в процесс возведения:
а) крупнопанельных зданий
б) каркасно-панельных зданий
в) зданий и объемных элементов
г) промышленных зданий

22. Определить объем работ при устройстве линолеумного пола (на клею) в помещении размером 3х6м.

а) 24м

б) 18м$^2$

в) 18м$^3$

г) 24 м$^2$

23. Определить количество материала необходимого для оклейки стен виниловыми обоями в помещении размером 3х6м, высота этажа 3м, имеются два проема (ОС) 1,5х2,1 – 1шт, ДВ 2,1х 0,9.

а) 49м$^2$

б) 18м$^2$

в) 24м$^3$

г) 42м$^2$

24. Определить количество материала необходимо для оштукатуривания внутренних стен улучшенной штукатуркой в помещении размером 4 х 5м, высота этажа 2,7, есть два проема (ОС) 1,5х1,5 – 1шт, ДВ 2,1х 1.

а) 42,5м$^2$

б) 20м$^2$

в) 44м$^3$

г) 44,2м$^2$

25. Определить количество материала необходимо для высококачественного окрашивания внутренних стен в помещении размером 4 х 6м, высота этажа 2,5, есть два проема (ОС) 1,2х1,2 – 1шт, ДВ 2,1х 0,8.

а) 42,5м$^2$

б) 46,9м$^2$

в) 46м$^3$

г) 47м$^2$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | б | 14 | г |
| 2 | г | 15 | в |
| 3 | в | 16 | а |
| 4 | а | 17 | б |
| 5 | г | 18 | а |
| 6 | а | 19 | в |
| 7 | в | 20 | а |
| 8 | г | 21 | г |
| 9 | а | 22 | в |
| 10 | в | 23 | а |
| 11 | б | 24 | г |
| 12 | а | 25 | б |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | в | | |

**ПК 6**

1. Составление графика производства строительно-монтажных работ выполняет?

а) проектная организация

б) генеральная подрядная организация

в) субподрядная подрядная организация

г) строительная организация

2. В какой проект рабочей документации передаваемой для производства строительных работ включен график производства СМР?

а) ППР

б) ПОС

в) ТК

г) сводный сметный расчет

3. Сводная ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах является основанием для разработки?

а) графика движения трудовых ресурсов

б) графика движения машин и механизмов

в) временных дорог

г) календарного плана графика

4. Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ в ходит в состав:

а) ППР

б) ПОС

в) ТК

г) сводный сметный расчет

5. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства зависит от:

а) природно-климатических условий

б) строительного генерального плана

в) материала кровли

г) высотных горизонталей

6. Технологическая карта на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) входит в состав:

а) проекта производства работ

б) проекта организации строительства

в) сводной сметы стройки

г) объектного строительного генерального плана

7. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда на участке строительства входит в состав:

а) проекта производства работ

б) проекта организации строительства

в) объектного строительного генерального плана

г) технологической карты на определенный вид работ

8. Составление плана мероприятий по соблюдению пожарной безопасности на участке строительства разрабатывается в составе:

а) проекта производства работ

б) проекта организации строительства

в) объектного строительного генерального плана

г) технологической карты на определенный вид работ

9. При составлении плана мероприятий по соблюдению охраны окружающей среды на участке строительства учитывают:

а) схемы передвижения материалов

б) пути движения монтажного механизма

в) применяемые машины и механизмы

г) временные дороги

10. Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ выполняет?

а) рабочий строитель

б) мастер участка работ

в) производитель работ

г) генподрядчик

11. Данный вид контроля качества производства строительно-монтажных работ при возведении здания выполняет заказчик.

а) авторский надзор

б) технический надзор

в) текущий контроль

г) экологический надзор

12. Данный вид контроля качества применяется при определении качества выполнения только тех конструкций, узлов, частей зданий и сооружений, которые доступны для обозрения. Для такого контроля используют несложные измерительные приборы и инструменты.

а) авторский надзор

б) визуальный осмотр

в) натуральный метод испытаний

г) неразрушающий метод

13. Этот метод контроля качества применяют для определения технического состояния конструкций, он дает возможность установить прочностные, влажностные, деформационные и другие характеристики материалов, составляющих конструкции на основании лабораторных испытаний.

а) разрушающий

б) не разрушающий

в) натуральный метод испытаний

г) визуальный осмотр

14. Этот метод испытаний применяют для определения физико-механических свойств материалов конструкций, не причиняя повреждений исследуемой конструкции, можно быстро получить точные результаты.

а) адеструктивный

б) деструктивный

в) визуальный осмотр

г) измерение линейных размеров

15. Этот метод контроля качества применяют для определения технического состояния конструкций, он дает возможность установить прочностные, влажностные, деформационные и другие характеристики материалов, составляющих конструкции на основании лабораторных испытаний.

а) деструктивный

б) адеструктивный

в) радиационный способ

г) измерение линейных размеров

16. Как определяли количество человек в бригаде монтажников?

а) на основании нормативной документации

б) на основании расчета

в) на основании расчета по показателям нормативной документации

г) как назначим

17. Называют совокупность производственных операций по установке в проектное положение и соединению в одно целое строительных конструкций, трубопроводов, узлов технологического оборудования.

а) строительные работы

б) монтажные работы

в) отделочные работы

г) ремонтно-строительные работы

18. Какое приспособление применяется для строповки плиты покрытия при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

19. Какое приспособление применяется для строповки железобетонной фермы при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

20. Какое приспособление применяется для строповки структурного покрытия при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

21. Какое приспособление применяется для строповки фундаментного блока при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

22. Какое приспособление не применяется для строповки при монтаже конструкций?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) фахверк

23. Чему равно минимально допустимое расстояние между стрелой крана и ограждающей конструкцией здания при монтаже?

а) 1м

б) 1,5м

в) 2м

г) 2,5м

24. Чему равна минимально допустимая ширина проезжей части временной дороги при кольцевом движении?

а) 2,5м

б) 3м

в) 3,5м

г) 4м

25. Чему равно минимально допустимое расстояние от ограждения строительной площадки до расположения временных инженерных сетей?

а) 1м

б) 1,5м

в) 2м

г) 2,5м

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | б | 14 | а |
| 2 | а | 15 | а |
| 3 | г | 16 | а |
| 4 | в | 17 | б |
| 5 | б | 18 | б |
| 6 | а | 19 | г |
| 7 | г | 20 | в |
| 8 | а | 21 | а |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | в | 22 | г |
| 10 | б | 23 | а |
| 11 | б | 24 | б |
| 12 | б | 25 | а |
| 13 | а | | |

ПК-7

**1. Система стандартов безопасности труда включает в себя:**

а) 9 подсистем

б) 10 подсистем

в) 11 подсистем

г) 15 подсистем

**2. Системе стандартов безопасности труда присвоен шифр:**

а) 10

б) 12

в) 15

г) 17

**3. Сколько разрядов имеет арматурщик?**

а) 5

б) 6

в) 7

г) 8

**4. Что не входит в состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке**

а) разбивка внутриплощадочных, кроме магистральных, линейных сооружений или их частей, временных зданий (сооружений)

б) геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации;

в) разработка инструкций по безопасному использованию геодезического оборудования

г) все ответы верны

**5. Каждый подъемник должен быть снабжен следующей эксплуатационной документацией:**

а) паспортом (ПС),

б) инструкцией по охране труда

в) инструкцией по безопасному использованию подъемника

г) инструкцией по пожарной безопасности

**6. Кабина грузонесущего устройства должна быть быть не менее**

а) 2 м.

б )3м

в) 3,5м

г) 4 м

**7. Комплекс модернизации и разработки новых технологических процессов и производственного оборудования должен обеспечить:**

а) замену технологических процессов и операций, связанных с возможным поступлением опасных и вредных производственных факторов, процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или имеют допустимые параметры

б)Применение токсичных веществ

в)Применение технологий производства, включающая непосредственный контакт работающих с вредными производственными факторами

г) все ответы верны

**8. При разработке, организации и ведении технологических процессов должны быть предусмотрены мероприятия по охране среды обитания, в том числе:**

а) внедрение безотходной и малоотходной технологии

б) складирование отходов производства на территории предприятия

в) уничтожение отходов путем сжигания на территории предприятия

г) все ответы верны

**9. Расстояние между установленными сваебойными или буровыми машинами и расположенными вблизи них строениями определяется ППР. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее:**

а) 15 м от устья скважины или места забивки сваи.

б) 20м от устья скважины или места забивки сваи.

в) 25м от устья скважины или места забивки сваи.

г) 30 м от устья скважины или места забивки сваи

**10. Монтаж, демонтаж и перемещение сваебойных и буровых машин при ветре 15 м/с и более или грозе)**

а) разрешен

б) не допускаются

в) допускается при согласовании с директором предприятия

г) частично допускаются

**11. Работники, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющей уклон более 20 градусов, должны пользоваться:**

а) поручнями

б) перчатками

в) предохранительными поясами

г) очки

**12. При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть:**

а) по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

б) по горизонтали не менее 1,2м, по вертикали – не менее 0,6м.

в) по горизонтали не менее 1,5м, по вертикали – не менее 0,7м.

г) по горизонтали не менее 1,5м, по вертикали – не менее 0,8м.

**13. Допустимо ли использование труда женщин на подземных работах**

а) нет, не допустимо, так как условия труда на этих участках являются вредными для здоровья

б) Допустимо только при условии, если это не запрещено им по состоянию здоровья.

в) Допустимо, в виде исключения, при условии создания безопасных условий труда, подтвержденных результатами СОУТ.

г) допустимо по согласованию работника

**14. Трудовые процессы, связанные с монтажом строительных конструкций, являются наиболее сложными и опасными, так как значительный объем работ приходится выполнять на большой высоте в условиях, когда исключена возможность эффективного использования средств коллективной защиты работающих от падения с высоты. Какой объем работ связан с монтажом :**

а)(до60%)

б)(до 80 %)

*в)(до 50%)*

*г) (до 70%)*

**15. При рытье котлованов и траншей на местах движения людей и транспорта вокруг места производства работ устанавливают сплошное ограждение высотой**

а) 1,2 м

б) 1,5м

в) 2м

г) 3м

**16. На чем устанавливают перед началом работы экскаватор:**

а)на спланированной площадке

б)на щебне

в)на расчищенной площадке

г) на песке

**17. Расстояние между поворотной платформой экскаватора (при любом его положении) и выступающими частями зданий, сооружений, штабелями груза, стенкой забоя должно составлять не менее**

а) 1 м.

б) 2м

в) 3м

г) 4м

**18. Какие устанавливаются ограждения на границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов?**

А) сигнальные:

Б) защитные:

В) охранно-защитные:

Г) ответы: а),б)

**19. Кем разрабатываются проекты актов, содержащих требования охраны труда**

а) только федеральными органами исполнительной власти.

б) организациями, учреждениями, ассоциациями, объединениями, государственными внебюджетными фондами, федеральными органами исполнительной власти

в) отраслевыми организациями, региональными и муниципальными органами.

г) ответы а), б), в).

**20. К техническим электрозащитным средствам относятся …**

а) защитный кожух;

б) индивидуальные средства защиты;

в) защитное заземление;

г) сигнализация.

**21. Что входит в состав мероприятий, предусматриваемых актом-допуском на производство работ на территории организации?**

А) установление границы территория, выделенной подрядчику для производства работ;

Б) определение порядка допуска работников подрядной организации на территории организации:

В) определение зоны совмещенных работ и порядка их выполнения;

Г) все ответы верны

**22. Какие меры по обеспечению безопасности работ обязан производить генеральный подрядчик при выполнении работ с участием субподрядных организаций?**

А) разработать совместно с ними график выполнения совмещенных работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательные для всех организаций и лиц на данной территории:

Б) осуществлять допуск на производственную территорию субподрядных организаций после оформления актов-допусков:

В) перечисленные ответах а). 6).

Г) контроль за безопасностью осуществления субподрядных работ

**23. Какой документ необходимо выдавать на выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ?**

А) акт-допуск:

Б) приказ руководителя организации:

В) наряд-допуск установленной Формы:

Г) все ответы верны

**24. Кем определяется и утверждается перечень мест производства и видов работ в организации, ха которые необходимо выдавать наряд-допуск?**

А) вышестоящей организацией;

Б) Госстроем:

В) руководителем организации.

Г) инженер

**25. Кем выдается наряд-допуск ха производство работ непосредственному руководителю работ?**

А) руководителем организации:

Б) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации:

В) инженером по охране труда;

Г) мастер участка

| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
|---|---|---|---|
| 1 | а | 14 | б |
| 2 | б | 15 | а |
| 3 | в | 16 | а |
| 4 | в | 17 | а |
| 5 | а | 18 | б |
| 6 | а | 19 | б |
| 7 | а | 20 | в |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | а | 21 | г |
| 9 | а | 22 | в |
| 10 | б | 23 | в |
| 11 | в | 24 | в |
| 12 | а | 25 | б |
| 13 | а | | |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,
а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

# «ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ»

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 7

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 30

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Введение<br>Инженерные изыскания и проектирование в строительстве<br>Основы поточной организации строительства<br>Оценка качества строительства | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-5. Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Организация и календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений и их комплексов<br>Сетевые графики строительства отдельных объектов и комплексов.<br>Общие положения проектирования стройгенпланов | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-6. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства | Организация и календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений и их комплексов<br>Общие положения проектирования стройгенпланов<br>Основы поточной | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | организации строительства | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения | Организация и календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений и их комплексов<br>Сетевые графики строительства отдельных объектов и комплексов.<br>Оперативное планирование строительного производства | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)***<br>***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)***<br>***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)***<br>***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)***<br>***85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому- | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-5. Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-6. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | заданий. | | одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

Вопросы для подготовки к экзамену (ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7)

1. Цели, задачи, объекты и субъекты организации строительства.
2. Способы осуществления строительства.
3. Специализация в строительстве.
4. Кооперирование в строительстве.
5. Комбинирование и интегрирование в строительстве.
6. Организационно-правовые формы частной собственности в строительстве.
7. Акционерные общества. Акции. Виды акционерных обществ.
8. Товарищества и кооперативы.
9. Государственные и муниципальные строительные организации.
10. Холдинговые компании, корпорации, ассоциации в строительстве.
11. Проект, назначение, содержание. Этапы и стадии проектирования.
12. Проектные и изыскательские организации.
13. Изыскательские работы, назначение, состав, организация.
14. Назначение и содержание ПОС.
15. Назначение и содержание ППР.
16. Поток в строительном производстве, его сущность и значение.
17. Основные принципы проектирования потока. Классификация строительных потоков.
18. Классификация потоков по структуре и виду конечной продукции.
19. Комплексный, объектный, специализированный и частный потоки.
20. Назначение подготовки строительного производства (ПСП).
21. Состав организационно-технической подготовки строительного производства (ПСП).
22. В чем состоит основная задача календарного планирования (КП)?
23. Виды календарных планов.
24. Разработка календарного плана (КП) строительства объекта. Порядок разработки, исходные данные, перечень работ.
25. Разработка календарного плана строительства объекта. Определение объемов работ, трудоемкости, продолжительности.
26. Разработка календарного плана строительства жилого дома. Циклы строительства.
27. Принципы проектирования, организация строительства промышленных зданий. Циклы строительства. Методы строительства.
28. Разработка календарного плана промышленного комплекса в составе ПОС. Назначение, исходные данные, нормы продолжительности строительства.
29. Разработка календарного плана строительства жилого комплекса. Календарный план подготовительного периода, этапы строительства, состав и взаимоувязка работ.
30. Что такое сетевой график, элементы сетевого графика?
31. Изображение событий, работ, зависимостей и путей в сетевом графике.
32. Расчет путей в сетевом графике, понятие критического пути.
33. Правила построения сетевого графика. Изображение параллельных, дифференциально-зависимых и поточных работ.
34. Расчетные параметры сетевого графика.
35. Аналитический расчет временных параметров сетевого графика по работам и событиям, определение критического пути и резервов времени.
36. Построение сетевого графика в масштабе времени.
37. Классификация сетевого графика в составе ПОС и ППР.
38. Назначение и основные виды стройгенпланов.
39. Общеплощадочный стройгенплан. Назначение, исходные данные, порядок проектирования.
40. Объектный стройгенплан. Назначение, исходные данные, порядок проектирования.
41. Порядок привязки монтажных кранов при проектировании объектных стройгенпланов.
42. Какие параметры определяют привязку монтажных кранов?
43. Определение зон влияния монтажных и грузоподъемных машин. Монтажные, рабочие и опасные зоны.
44. Варианты привязки монтажных кранов к зданиям различной конфигурации в плане.
45. Схемы движения и расположения временных автомобильных дорог.

46. Параметры и конструктивные решения временных автодорог.
47. Виды складов при разработке общеплощадочных и объектных стройгенпланов.
48. Виды складских запасов на строительных площадках. Расчет складов на стадии ПОС.
49. Виды складских запасов на строительных площадках. Расчет складов на стадии ППР.
50. Какие факторы определяют нормы запаса материалов на строительной площадке.
51. Назначение временных зданий. Классификация по назначению, конструктивному решению, методам строительства и эксплуатации.
52. Виды временных инвентарных зданий на строительной площадке.
53. Бытовые городки на строительном объекте. Назначение. Состав, размещение.
54. Источники временного электроснабжения строительной площадки.
55. Назначение и порядок проектирования временного теплоснабжения на строительной площадке при разработке ПОС и ППР.
56. Расчет потребности в тепле на строительной площадке.
57. Расчет потребности в воде на стадии ПОС и ППР.
58. Использование постоянных сетей в период строительства.
59. Что такое материально-техническая база строительства?
60. Состав материально-технической базы строительства.
61. Способы обеспечения строительного производства материальными ресурсами.
62. Организация производственно-комплектовочных баз в строительно-монтажных организациях. Состав и структура.
63. Виды строительных грузов и способы их перевозки.
64. Виды специализированных автотранспортных средств, применяемых в строительстве.
65. Что такое оперативное планирование, виды оперативных планов, их задачи.
66. Понятие, назначение и функции диспетчеризации в строительстве.
67. Чем отличается реконструкция и перевооружение от нового строительства?
68. Особенности организации стройплощадки в условиях реконструкции.
69. Как осуществляется приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов?
70. Государственная организация контроля качества в строительстве.

Практические задания для подготовки к экзамену(ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7)

1. Определите нормативную продолжительность строительства товарного комплекса и фермы молочного направления на 250 голов КРС
2. Определите нормативную продолжительность строительства свиноводческой фермы по откорму поросят на 10 тыс голов в год
3. Определите нормативную продолжительность строительства птицефабрики мясного направления на 50 тыс. кур
4. Определите нормативную продолжительность строительства птицефабрики яичного направления на 75 тыс. кур
5. Определите нормативную продолжительность строительства семенохранилища неполного цикла вместимостью 1000 т.
6. Определите нормативную продолжительность строительства авторемонтного завода на 5 тыс. автомобилей КамАЗ
7. Определите нормативную продолжительность строительства завода плодоовощных консервов мощностью 30 млн. условных банок в год.
8. Определите нормативную продолжительность строительства завода плодоовощных консервов мощностью 50 млн. условных банок в год.
9. Определите нормативную продолжительность строительства завода плодоовощных консервов мощностью 45 млн. условных банок в год.
10. Определите нормативную продолжительность строительства завода сухофруктов мощностью 2 тыс. т в год.
11. Определите нормативную продолжительность строительства завода сухофруктов мощностью 1,8 тыс. т в год.
12. Определите нормативную продолжительность строительства завода сухофруктов мощностью 3,6 тыс. т в год.
13. Определите нормативную продолжительность строительства хранилища лука вместимостью 500 т.

14. Определите нормативную продолжительность строительства хранилища
15. лука вместимостью 1000 т.
16. Определите нормативную продолжительность строительства хранилища лука вместимостью 1200 т.
17. Определите нормативную продолжительность строительства холодильника для бахчевых культур вместимостью 600 т.
18. Определите нормативную продолжительность строительства зимней теплицы площадью 1000 $м^2$
19. Определите нормативную продолжительность строительства зимней теплицы площадью 10 000 $м^2$
20. Определите нормативную продолжительность строительства зимней теплицы площадью 3000 $м^2$
21. Определите нормативную продолжительность строительства производственного корпуса для автотранспортного предприятия на 250 автомобилей.
22. Определите нормативную продолжительность строительства торгового центра площадью 1000 $м^2$.
23. Определите нормативную продолжительность строительства торгового центра площадью 750 $м^2$.
24. Определите нормативную продолжительность строительства мебельного центра площадью 1500 $м^2$.
25. Определите нормативную продолжительность строительства ресторана на 400 мест.
26. Определите нормативную продолжительность строительства жилого девятиэтажного жилого панельного дома площадью 6000 м $^2$.
27. Определите нормативную продолжительность строительства жилого девятиэтажного жилого кирпичного дома площадью 9000 м $^2$.

Задачи для подготовки к экзамену (ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7)

1. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для устройства бетонной подготовки под фундаменты объемом 19,7 $м^3$
2. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для разработки 1350 $м^3$ суглинка экскаватором «обратная лопата», объем ковша принять до 1 $м^3$
3. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для устройства кладки 2542 м $^3$ наружных стен 5-ти этажного здания высотой 15,3 м толщина стен 510мм 510 мм
4. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для устройства 48 $м^3$монолитного безбалочного перекрытия толщиной 150мм, при высоте этажа 5,4 м
5. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые укладки 68 плит ленточных фундаментов массой 2,5т (общественное здание)
6. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые укладки 70 фундаментных балок длиной 5,4м (общественное здание)
7. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для уплотнения грунта щебнем объемом 42,4 $м^2$
8. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для установки лестничных маршей и площадок массой до 1 т в 1-подъездном 7-этажном жилом доме
9. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для кладки 845 $м^3$ наружных стен с теплоизоляционными плитами (высота этажа 3м)
10. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для установки 80 оконных деревянных блоков с переплетами размером 1,8*1,2м
11. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для кладки 650 $м^3$ наружных стен с теплоизоляционными плитами (высота этажа 3,3 м)
12. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для установки 70 оконных деревянных блоков с переплетами размером 1,8*1,2м
13. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для устройства 1200 $м^2$кровли из черепицы
14. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для устройства 1200 $м^2$ рулонной кровли.
15. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для устройства 750 $м^2$ рулонной кровли.
16. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для выполнения 850 $м^2$ улучшенной штукатурки внутренних стен и перегородок.

17. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для окраски 450 м$^2$ поверхности водными составами внутри помещения.

18. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для 180 м$^2$ облицовки потолков гипсовыми плитами по деревянному каркасу с нащельниками.

19. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для окраски 560 м$^2$ поверхности масляными составами внутри помещения.

20. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для устройства линолеумных полов площадью 542 м$^2$

21. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для устройства полов из паркета площадью 154 м$^2$

22. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для окраски 154 м$^2$ оконных блоков масляными составами

23. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для устройства 100 м $^2$ асфальтобетонной отмостки.

24. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для окраски 1200 м$^2$ фасадом водоэмульсионными составами

25. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для оклейки 450 м $^2$стен обоями

26. Определите трудоемкость и (или) машиноемкость, состав бригады необходимые для оштукатуривания 350 м $^2$ фасадов.

***Критерии оценки (в баллах):***

Уровень ЗНАТЬ – Количество баллов за ответ на один вопрос 5.

**5 баллов выставляется, если:**

*Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.*

**3 балла выставляется, если:**

*Обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос.*

**1 балл выставляется, если:**

*Обучающийся имеет знания только основного материала, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы.*

Максимальное количество баллов – 10

Уровень УМЕТЬ – максимальное количество баллов 5

**5 баллов выставляется, если:**

*Обучающийся умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.*

**3 балла выставляется, если:**

*Умеет правильно применять теоретические положения при проектировании конструкций зданий и сооружений.*

**1 балл выставляется, если:**

*Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач*

Уровень ВЛАДЕТЬ – максимальное количество баллов 5

**5 баллов выставляется, если:**

*Знает технологию проектирования конструкций зданий и сооружений. Обучающийся умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Способен проводить технико-экономическое обоснование проектных решений. В ответе ссылается на нормативную литературу.*

**3 балла выставляется, если:**

*Знает технологию проектирования конструкций зданий и сооружений. Умеет правильно применять теоретические положения при проектировании конструкций зданий и сооружений, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений. Владеет необходимыми навыками и приёмами выполнения практических расчётов.*

**1 балл выставляется, если:**

*Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач и технико-экономическим обоснованием проектных решений. Затрудняется в использовании нормативной литературы.*

Максимальное количество баллов за ответ – 20.

**Курсовой проект**

Курсовой проект выполняется обучающимися в VIII семестре.

Цель выполнения курсового проекта - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе изучения курса «Организация, планирование и управление строительством», а также приобретение практических навыков расчетов и проектирования календарных планов и строительных календарных планов. В процессе проектирования студенты должны показать умение самостоятельно работать с научно-технической литературой, грамотно применять получение знания при обосновании принятых решений.

Курсовой проект выполняется студентами по индивидуальному заданию, которое включает в себя план и разрез здания, нормативные сроки строительства, объемы работ подлежащих выполнению. Студент, получивший задание, должен детально ознакомиться с ним, проработать соответствующие разделы основного курса и, при необходимости, обратиться за разъяснениями к своему преподавателю.

Тема курсового проекта «Разработка проекта производства работ» (ПК-1,ПК-5, ПК-6, ПК-7). Объектом для выполнения курсового проекта может быть:

1. Медицинский центр на 200 посещений
2. Крытый манеж с полноразмерным футбольным полем
3. Авторемонтное предприятие на 60 ремонтов в месяц
4. Детская спортивная школа с универсальным залом
5. 13-этажный трехсекционный жилой дом
6. Детский сад на 154 места
7. Центр досуга молодежи с кафе на 60 мест
8. Школа на 148 мест
9. Школа на 92 учащихся
10. Спортивно-досуговый центр площадью спортзала 528м$^2$
11. Спортивный комплекс общей площадью залов 2200м$^2$
12. 8-этажный односекционный жилой дом
13. Центр по продаже легковых автомобилей
14. Спортивно-оздоровительный центр на 450 посещений в смену
15. Торгово-выставочный центр товаров легкой промышленности
16. Детский сад на 280 мест
17. Школа на 800 учащихся
18. Гостиница на 110 номеров
19. 16-этажный, двухсекционный жилой дом
20. Жилой 9-этажный односекционный дом
21. Здание администрации на 194 сотрудника
22. Станция по производству100т/мес углекислоты
23. Центр досуга со зрительным залом на 700 мест
24. Административное здание на 120 сотрудников
25. Гостиница на 56 номеров
26. Кафе на 64 места
27. Мастерская по ремонту с/х техники
28. Авторемонтная мастерская для индивидуального транспорта
29. Юношеский спортивный комплекс с залом 186м$^2$
30. Цех по производству столярных изделий
31. 7-этажный, односекционный жилой дом

Оценка по курсовому проектированию выставляется на основании результатов защиты обучающимся курсового проекта с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость с указанием темы курсового проекта, а также в зачётную книжку.

Содержание курсового проекта и требования к его оформлению

Курсовой проект состоит из пояснительной записки объемом 30-35 страниц на стандартных листах размером 210 × 297 мм и чертежей 2 листа формата А1 (504 × 420 мм), выполненных в графическом редакторе AutoCAD с обязательным соблюдением правил графического оформления в соответствии с требованиями системы проектной документации для строительства.

Расчетно-пояснительная записка должна включать следующие разделы:

1. Задание.
2. Определение сроков строительства.
3. Расчет трудоемкости и машино-смен.
4. Расчет временных зданий и сооружений.
5. Расчет складских помещений.
6. Расчет потребности в энергии, воде.
7. Расчет количества прожекторов.
8. Проектирование строительных генеральных планов.
9. Список литературы.

Пояснительная записка должна быть выполнена в текстовом редакторе MicrosoftWord. Страницы должны иметь поля и сквозную нумерацию (первой страницей считается титульный лист).

Чертежи должны содержать:

1. Календарный план производства работ;
2. График движения рабочих;
3. ТЭП календарного плана;
4. Строительный генеральный план (масштаб 1:200, 1:500), условные обозначения;
5. Экспликация временных зданий и сооружений;
6. ТЭП стройгенплана.

Все размеры на чертежах указываются в миллиметрах.

***Критерии оценивания:***

Максимальное количество баллов за курсовой проект – 20 баллов.

отлично (17-20баллов) выставляется студенту если:

*Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности составления календарных планов и стройгенпланов. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Обучающийся свободно справляется с вопросами, касающимися расчётов. Качество чертежей высокое.*

хорошо (14-16 баллов) выставляется студенту если:

*Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности составления календарных планов и стройгенпланов. Знает и применяет нормативно-техническую документацию. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования. Качество чертежей хорошее.*

удовлетворительно(11-13 балла) выставляется студенту если:

*Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта. Недостаточно знает особенности составления календарных планов и стройгенпланов. Ограниченно применяет нормативно-техническую документацию. Затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Графическая часть проекта выполнена с использованием систем автоматизированного проектирования, но качество чертежей удовлетворительное.*

неудовлетворительно(0-10 баллов) выставляется студенту если:

*Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта небрежно. Допускает существенные ошибки в ответе на поставленные вопросы. Обучающийся не умеет обосновывать принятое проектное решение, объяснить особенности работы конструкций и их узлов. Не владеет необходимым комплексом навыков для выполнения графической части проекта с использованием систем автоматизированного проектирования.*

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ»**

## ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).
б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.
б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.
в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.
г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.
б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.
в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.
г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.
б). Надземные этажи и мансарда.
в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.
г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.
б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.
в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости

материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.

в). 20–50 лет.

г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.

б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).

в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.

г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б). Объёмно-пространственная композиция зданий.

в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.

б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в). Для определения этажности здания.

г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.

б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.
г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

**ПК 5**

1. Какое приспособление применяется для строповки плиты покрытия при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

2. Какое приспособление применяется для строповки железобетонной фермы при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

3. Какое приспособление применяется для строповки структурного покрытия при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

4. Какое приспособление применяется для строповки фундаментного блока при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

5. Какое приспособление не применяется для строповки при монтаже конструкций?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) фахверк

6. Чему равно минимально допустимое расстояние между стрелой крана и ограждающей конструкцией здания при монтаже?

а) 1м

б) 1,5м

в) 2м

г) 2,5м

7. График проектирования строительного процесса при возведении здания называется:

а) стратегический план

б) годовой план

в) календарный план

г) квартальный план

8. На основании чего определяется продолжительность производства работ при возведении объекта?

а) стратегический план

б) годовой план

в) квартальный план

г) сетевого графика

9. Что не входит графическую часть генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства?

а) схемы передвижения материалов

б) пути движения монтажного механизма

в) временные здания

г) временные дороги

10. Расчет чего не входит в раздел генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства?

а) расчет временных зданий

б) расчет временного водопровода

в) расчет фундамента АБЗ

г) расчет мощности генератора

11. Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах выполняется на основании:

а) генерального плана

б) календарного плана

в) строительного генерального плана

г) плана здания

12. Какой механизм может быть выбран в качестве ведущей машины при разработке ТК на монтажные работы?

а) гусеничный кран

б) подъемник

в) бетононасос

г) гидродомкраты

13. Какой механизм может быть выбран в качестве ведущей машины при разработке ТК на монолитные работы?

а) кронштейн

б) подъемник

в) бетононасос

г) гидродомкраты

14. Каккие механизмы могут быть выбраны в качестве ведущих при разработке ТК устройство монолитной конструкции в скользящей опалубке?

а) кронштейн и бетононасос

б) подъемник и бетононасос

в) самоходный кран и бетононасос
г) гидродомкраты и бетононасосная станция

15. Как определяли количество человек на выполнение данного процесса?
а) на основании нормативной документации
б) на основании расчета
в) на основании расчета по показателям нормативной документации
г) как назначим

16. Как определяли количество человек в бригаде монтажников?
а) на основании нормативной документации
б) на основании расчета
в) на основании расчета по показателям нормативной документации
г) как назначим

17. Как определяется марка крана при его выборе?
а) на основании нормативной документации
б) на основании расчета
в) на основании расчета по показателям нормативной документации
г) как назначим

18. При проектировании возведения здания в целом к какому методу организации работ на строительной площадке необходимо стремится?
а) поточный
б) параллельный
в) последовательный
г) по графику

19. Как определяется трудоемкость комплексного процесса?
а) произведение трудоемкостей всех простых процессов
б) разница трудоемкостей между простыми процессами
в) сумма трудоемкостей всех простых процессов
г) трудоемкость по графику

20. Возведение здания в крупнощитовой опалубке это:
а) возведение здания в переставных опалубочных системах
б) возведение здания в скользящей опалубке
в) возведение здания в блок-форме
г) возведение здания в подъемных опалубочных системах

21. Монтаж подстропильных конструкций входит в процесс возведения:
а) крупнопанельных зданий
б) каркасно-панельных зданий
в) зданий и объемных элементов
г) промышленных зданий

22. Определить объем работ при устройстве линолеумного пола (на клею) в помещении размером 3х6м.

а) 24м

б) 18м$^2$

в) 18м$^3$

г) 24 м$^2$

23. Определить количество материала необходимого для оклейки стен виниловыми обоями в помещении размером 3х6м, высота этажа 3м, имеются два проема (ОС) 1,5х2,1 – 1шт, ДВ 2,1х 0,9.

а) 49м$^2$

б) 18м$^2$

в) 24м$^3$

г) 42м$^2$

24. Определить количество материала необходимо для оштукатуривания внутренних стен улучшенной штукатуркой в помещении размером 4 х 5м, высота этажа 2,7, есть два проема (ОС) 1,5х1,5 – 1шт, ДВ 2,1х 1.

а) 42,5м$^2$

б) 20м$^2$

в) 44м$^3$

г) 44,2м$^2$

25. Определить количество материала необходимо для высококачественного окрашивания внутренних стен в помещении размером 4 х 6м, высота этажа 2,5, есть два проема (ОС) 1,2х1,2 – 1шт, ДВ 2,1х 0,8.

а) 42,5м$^2$

б) 46,9м$^2$

в) 46м$^3$

г) 47м$^2$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | б | 14 | г |
| 2 | г | 15 | в |
| 3 | в | 16 | а |
| 4 | а | 17 | б |
| 5 | г | 18 | а |
| 6 | а | 19 | в |
| 7 | в | 20 | а |
| 8 | г | 21 | г |
| 9 | а | 22 | в |
| 10 | в | 23 | а |
| 11 | б | 24 | г |
| 12 | а | 25 | б |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | в | | |

**ПК 6**

1. Составление графика производства строительно-монтажных работ выполняет?

а) проектная организация

б) генеральная подрядная организация

в) субподрядная подрядная организация

г) строительная организация

2. В какой проект рабочей документации передаваемой для производства строительных работ включен график производства СМР?

а) ППР

б) ПОС

в) ТК

г) сводный сметный расчет

3. Сводная ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах является основанием для разработки?

а) графика движения трудовых ресурсов

б) графика движения машин и механизмов

в) временных дорог

г) календарного плана графика

4. Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ в ходит в состав:

а) ППР

б) ПОС

в) ТК

г) сводный сметный расчет

5. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства зависит от:

а) природно-климатических условий

б) строительного генерального плана

в) материала кровли

г) высотных горизонталей

6. Технологическая карта на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) входит в состав:

а) проекта производства работ

б) проекта организации строительства

в) сводной сметы стройки

г) объектного строительного генерального плана

7. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда на участке строительства входит в состав:

а) проекта производства работ

б) проекта организации строительства

в) объектного строительного генерального плана

г) технологической карты на определенный вид работ

8. Составление плана мероприятий по соблюдению пожарной безопасности на участке строительства разрабатывается в составе:

а) проекта производства работ

б) проекта организации строительства

в) объектного строительного генерального плана

г) технологической карты на определенный вид работ

9. При составлении плана мероприятий по соблюдению охраны окружающей среды на участке строительства учитывают:

а) схемы передвижения материалов

б) пути движения монтажного механизма

в) применяемые машины и механизмы

г) временные дороги

10. Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ выполняет?

а) рабочий строитель

б) мастер участка работ

в) производитель работ

г) генподрядчик

11. Данный вид контроля качества производства строительно-монтажных работ при возведении здания выполняет заказчик.

а) авторский надзор

б) технический надзор

в) текущий контроль

г) экологический надзор

12. Данный вид контроля качества применяется при определении качества выполнения только тех конструкций, узлов, частей зданий и сооружений, которые доступны для обозрения. Для такого контроля используют несложные измерительные приборы и инструменты.

а) авторский надзор

б) визуальный осмотр

в) натуральный метод испытаний

г) неразрушающий метод

13. Этот метод контроля качества применяют для определения технического состояния конструкций, он дает возможность установить прочностные, влажностные, деформационные и другие характеристики материалов, составляющих конструкции на основании лабораторных испытаний.

а) разрушающий

б) не разрушающий

в) натуральный метод испытаний

г) визуальный осмотр

14. Этот метод испытаний применяют для определения физико-механических свойств материалов конструкций, не причиняя повреждений исследуемой конструкции, можно быстро получить точные результаты.

а) адеструктивный

б) деструктивный

в) визуальный осмотр

г) измерение линейных размеров

15. Этот метод контроля качества применяют для определения технического состояния конструкций, он дает возможность установить прочностные, влажностные, деформационные и другие характеристики материалов, составляющих конструкции на основании лабораторных испытаний.

а) деструктивный

б) адеструктивный

в) радиационный способ

г) измерение линейных размеров

16. Как определяли количество человек в бригаде монтажников?

а) на основании нормативной документации

б) на основании расчета

в) на основании расчета по показателям нормативной документации

г) как назначим

17. Называют совокупность производственных операций по установке в проектное положение и соединению в одно целое строительных конструкций, трубопроводов, узлов технологического оборудования.

а) строительные работы

б) монтажные работы

в) отделочные работы

г) ремонтно-строительные работы

18. Какое приспособление применяется для строповки плиты покрытия при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

19. Какое приспособление применяется для строповки железобетонной фермы при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

20. Какое приспособление применяется для строповки структурного покрытия при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

21. Какое приспособление применяется для строповки фундаментного блока при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

22. Какое приспособление не применяется для строповки при монтаже конструкций?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) фахверк

23. Чему равно минимально допустимое расстояние между стрелой крана и ограждающей конструкцией здания при монтаже?

а) 1м

б) 1,5м

в) 2м

г) 2,5м

24. Чему равна минимально допустимая ширина проезжей части временной дороги при кольцевом движении?

а) 2,5м

б) 3м

в) 3,5м

г) 4м

25. Чему равно минимально допустимое расстояние от ограждения строительной площадки до расположения временных инженерных сетей?

а) 1м

б) 1,5м

в) 2м

г) 2,5м

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | б | 14 | а |
| 2 | а | 15 | а |
| 3 | г | 16 | а |
| 4 | в | 17 | б |
| 5 | б | 18 | б |
| 6 | а | 19 | г |
| 7 | г | 20 | в |
| 8 | а | 21 | а |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | в | 22 | г |
| 10 | б | 23 | а |
| 11 | б | 24 | б |
| 12 | б | 25 | а |
| 13 | а | | |

ПК-7

**1. Система стандартов безопасности труда включает в себя:**

а) 9 подсистем

б) 10 подсистем

в) 11 подсистем

г) 15 подсистем

**2. Системе стандартов безопасности труда присвоен шифр:**

а) 10

б) 12

в) 15

г) 17

**3. Сколько разрядов имеет арматурщик?**

а) 5

б) 6

в) 7

г) 8

**4. Что не входит в состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке**

а) разбивка внутриплощадочных, кроме магистральных, линейных сооружений или их частей, временных зданий (сооружений)

б) геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации;

в) разработка инструкций по безопасному использованию геодезического оборудования

г) все ответы верны

**5. Каждый подъемник должен быть снабжен следующей эксплуатационной документацией:**

а) паспортом (ПС),

б) инструкцией по охране труда

в) инструкцией по безопасному использованию подъемника

г) инструкцией по пожарной безопасности

**6. Кабина грузонесущего устройства должна быть быть не менее**

а) 2 м.

б )3м

в) 3,5м

г) 4 м

**7. Комплекс модернизации и разработки новых технологических процессов и производственного оборудования должен обеспечить:**

а) замену технологических процессов и операций, связанных с возможным поступлением опасных и вредных производственных факторов, процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или имеют допустимые параметры

б)Применение токсичных веществ

в)Применение технологий производства, включающая непосредственный контакт работающих с вредными производственными факторами

г) все ответы верны

**8. При разработке, организации и ведении технологических процессов должны быть предусмотрены мероприятия по охране среды обитания, в том числе:**

а) внедрение безотходной и малоотходной технологии

б) складирование отходов производства на территории предприятия

в) уничтожение отходов путем сжигания на территории предприятия

г) все ответы верны

**9. Расстояние между установленными сваебойными или буровыми машинами и расположенными вблизи них строениями определяется ППР. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее:**

а) 15 м от устья скважины или места забивки сваи.

б) 20м от устья скважины или места забивки сваи.

в) 25м от устья скважины или места забивки сваи.

г) 30 м от устья скважины или места забивки сваи

**10. Монтаж, демонтаж и перемещение сваебойных и буровых машин при ветре 15 м/с и более или грозе)**

а) разрешен

б) не допускаются

в) допускается при согласовании с директором предприятия

г) частично допускаются

**11. Работники, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющей уклон более 20 градусов, должны пользоваться:**

а) поручнями

б) перчатками

в) предохранительными поясами

г) очки

**12. При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть:**

а) по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

б) по горизонтали не менее 1,2м, по вертикали – не менее 0,6м.

в) по горизонтали не менее 1,5м, по вертикали – не менее 0,7м.

г) по горизонтали не менее 1,5м, по вертикали – не менее 0,8м.

**13. Допустимо ли использование труда женщин на подземных работах**

а) нет, не допустимо, так как условия труда на этих участках являются вредными для здоровья

б) Допустимо только при условии, если это не запрещено им по состоянию здоровья.

в) Допустимо, в виде исключения, при условии создания безопасных условий труда, подтвержденных результатами СОУТ.

г) допустимо по согласованию работника

**14. Трудовые процессы, связанные с монтажом строительных конструкций, являются наиболее сложными и опасными, так как значительный объем работ приходится выполнять на большой высоте в условиях, когда исключена возможность эффективного использования средств коллективной защиты работающих от падения с высоты. Какой объем работ связан с монтажом :**

а)(до60%)

б)(до 80 %)

*в)(до 50%)*

*г) (до 70%)*

**15. При рытье котлованов и траншей на местах движения людей и транспорта вокруг места производства работ устанавливают сплошное ограждение высотой**

а) 1,2 м

б) 1,5м

в) 2м

г) 3м

**16. На чем устанавливают перед началом работы экскаватор:**

а)на спланированной площадке

б)на щебне

в)на расчищенной площадке

г) на песке

**17. Расстояние между поворотной платформой экскаватора (при любом его положении) и выступающими частями зданий, сооружений, штабелями груза, стенкой забоя должно составлять не менее**

а) 1 м.

б) 2м

в) 3м

г) 4м

**18. Какие устанавливаются ограждения на границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов?**

А) сигнальные:

Б) защитные:

В) охранно-защитные:

Г) ответы: а),б)

**19. Кем разрабатываются проекты актов, содержащих требования охраны труда**

а) только федеральными органами исполнительной власти.

б) организациями, учреждениями, ассоциациями, объединениями, государственными внебюджетными фондами, федеральными органами исполнительной власти

в) отраслевыми организациями, региональными и муниципальными органами.

г) ответы а), б), в).

**20. К техническим электрозащитным средствам относятся …**

а) защитный кожух;

б) индивидуальные средства защиты;

в) защитное заземление;

г) сигнализация.

**21. Что входит в состав мероприятий, предусматриваемых актом-допуском на производство работ на территории организации?**

А) установление границы территория, выделенной подрядчику для производства работ;

Б) определение порядка допуска работников подрядной организации на территории организации:

В) определение зоны совмещенных работ и порядка их выполнения;

Г) все ответы верны

**22. Какие меры по обеспечению безопасности работ обязан производить генеральный подрядчик при выполнении работ с участием субподрядных организаций?**

А) разработать совместно с ними график выполнения совмещенных работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательные для всех организаций и лиц на данной территории:

Б) осуществлять допуск на производственную территорию субподрядных организаций после оформления актов-допусков:

В) перечисленные ответах а). 6).

Г) контроль за безопасностью осуществления субподрядных работ

**23. Какой документ необходимо выдавать на выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ?**

А) акт-допуск:

Б) приказ руководителя организации:

В) наряд-допуск установленной Формы:

Г) все ответы верны

**24. Кем определяется и утверждается перечень мест производства и видов работ в организации, ха которые необходимо выдавать наряд-допуск?**

А) вышестоящей организацией;

Б) Госстроем:

В) руководителем организации.

Г) инженер

**25. Кем выдается наряд-допуск ха производство работ непосредственному руководителю работ?**

А) руководителем организации:

Б) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации:

В) инженером по охране труда;

Г) мастер участка

| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
|---|---|---|---|
| 1 | а | 14 | б |
| 2 | б | 15 | а |
| 3 | в | 16 | а |
| 4 | в | 17 | а |
| 5 | а | 18 | б |
| 6 | а | 19 | б |
| 7 | а | 20 | в |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | а | 21 | г |
| 9 | а | 22 | в |
| 10 | б | 23 | в |
| 11 | в | 24 | в |
| 12 | а | 25 | б |
| 13 | а | | |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,
а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Охрана труда в строительстве»**

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 7

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 27

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Введение<br>Инженерные изыскания и проектирование в строительстве<br>Основы поточной организации строительства<br>Оценка качества строительства | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Организация и календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений и их комплексов<br>Сетевые графики строительства отдельных объектов и комплексов.<br>Общие положения проектирования стройгенпланов | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-6. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства | Организация и календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений и их комплексов<br>Общие положения проектирования стройгенпланов<br>Основы поточной | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | организации строительства | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения | Организация и календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений и их комплексов<br>Сетевые графики строительства отдельных объектов и комплексов.<br>Оперативное планирование строительного производства | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену, курсовой проект |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)***<br>***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)***<br>***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)***<br>***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)***<br>***85-100 баллов*** |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому- | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| конфликтов | либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-6. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | заданий. | | одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

Вопросы для подготовки к зачёту (УК -8 , ПК-3, ПК-6, ПК-7)

1. Классификация негативных факторов производственной среды
2. Опасные и вредные производственные факторы
3. Физические негативные факторы
4. Химические негативные факторы
5. Действие шумов на организм человека
6. Защита от физических негативных факторов
7. Защита человека от химических и биологических негативных факторов
8. Классификация средств индивидуальной защиты
9. Особенности выбора средств индивидуальной защиты органов дыхания
10. Порядок обеспечения средствами индивидуальной защиты
11. Предохранительные пояса
12. Защита человека от опасностей механического травмирования
13. Подготовка строительства u1080 и содержание территории строительной площадки
14. Сигнальные цвета и знаки безопасности
15. Организация рабочих мест
16. Размещение строительных машин и инструментов
18. Методы и средства защиты технологического оборудования
19. Безопасная организация работ нулевого цикла
20. Требования безопасности при разработке траншей и котлованов
21. Требования безопасности при свайных работах
22. Безопасная организация строительно-монтажных работ .
23. Организация строительного производства
24. Подготовка строительного производства
25. Требования безопасности при выполнении каменных работ .
26. Требования безопасности при выполнении монтажных работ
27. Требования безопасности при выполнении штукатурных работ
28. Требования безопасности при выполнении малярных работ
29. Требования безопасности при выполнении облицовочных работ
30. Требования безопасности при выполнении стекольных работ
31. Требования безопасности при выполнении кровельных работ
32. Требования безопасности при выполнении бетонных работ
33. Безопасная организация электро-и газосварочных работ.
34. Безопасная организация производства электросварочных работ
35. Безопасная организация производства газосварочных работ
36. Безопасная организация транспортных и погрузочно-разгрузочных работ
37. Погрузочно-разгрузочные работы
38. Требования безопасности при применении машин непрерывного действия
40. Требования безопасности при работе автотранспорта
50. Безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов
51. Эксплуатация грузоподъемных машин
52. Эксплуатация строительных подъемников
53. Эксплуатация лебедок и люлек

54. Основные мероприятия пожарной защиты
55. Горение и свойства веществ, характеризующие их пожарную опасность
56. Средства пожаротушения, пожарная сигнализация
57. Причины пожаров и взрывов на производстве
58. Электробезопасность на строительной площадке
59. Возможные аварийные ситуации в электрохозяйствах строительных площадок
60. Действие электрического тока на организм человека
61. Виды поражения организма человека электротоком
62. Защита человека от действия электрических и электромагнитных полей
63. Защита от поражения электрическим током
64. Подключение и эксплуатация электрооборудования
65. Порядок обучения, присвоения квалификационных групп и проверки знаний по электробезопасности
66. Требования безопасности при электропрогреве бетона
67. Безопасная эксплуатация ручных электрических машин
68. Обеспечение комфортных условий на строительной площадке

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «Охрана труда в строительстве»**

**УК 8**

**1. Целью БЖД является?**

А) сформировать у человека сознательность и ответственность в отношении к личной безопасности и безопасности окружающих
Б) защита человека от опасностей на работе и за её пределами
В) научить человека оказывать самопомощь и взаимопомощь
Г) научить оперативно ликвидировать последствия ЧС

**2. Сколько функций БЖД существует?**

А) 2
Б) 1
В) 3
Г) 5

**3. Безопасность – это?**

А) состояние деятельности, при которой с определённой имоверностью исключается проявление опасности
Б) разносторонний процесс создания человеческим условием для своего существования и развития

В) сложный биологический процесс, который происходит в организме человека и позволяет сохранить здоровье и работоспособность
Г) центральное понятие БЖД, которое объединяет явления, процессы, объекты, способные в определённых условиях принести убытие здоровью человека

**4. Воздействие на организм человека вредных производственных факторов приводит …**

а) к профессиональному или профессионально обусловленному заболеванию

б) в определенных условиях к профессиональному или профессионально обусловленное заболеванию

в) в определенных условиях к травме или резкому ухудшению здоровья

к резкому ухудшению здоровья

г) к травме

**5. Воздействие на организм человека опасных производственных факторов приводит …**

а) в определенных условиях к профессиональному или профессионально обусловленному заболеванию

б) к профессиональному или профессионально обусловленному заболеванию

в) в определенных условиях к травме или резкому ухудшению здоровья

г) к резкому ухудшению здоровья

д) к травме

**6. Воздействие на организм человека сенсибилитирующих вредных веществ вызывает:**

а) изменение наследственных признаков;

б) аллергические реакции;

в) отравление всего организма;

изменения репродуктивной функции

раздражение дыхательного центра и слизистых оболочек;

**7. Время нахождения персонала в зонах действия электрического поля промышленной частоты напряженностью от 20 до 25 кВ/м не должно превышать:**

А) 10 мин

Б) 0,5 ч

В) l ч

Г) 8 ч

**8. В случае землетрясения в зданиях в качестве укрытия необходимо использовать следующие места:**

а) встроенные шкафы

б) вентиляционные шахты и коробы

в) балконы и лоджии

г) у колонн, проемы и углы капитальных внутренних стен, дверные проемы

**9. В случае, когда возбудитель заболевания не относится к группе особо опасных, в очаге биологического поражения вводится режим:**

а) профилактики

б)изоляции

в) обсервации

г) карантин

**10. В случае облучения нагретыми частями технологического оборудования 70 % тела человека интенсивность теплового облучения не должна превышать значения …**

а) 30 Вт/м2

б) 35 Вт/м2

в) 40 Вт/м2

г) 45 Вт/м2

**11. В случае превышения температуры конструкции сверх допустимой на 2,5°С рабочее место должно находиться от нее на расстоянии более …**

а) 0,5 м

б) 1 м

в) 1,5 м

**12. В состав комиссии по расследованию несчастного случая не включается:**

а) уполномоченный по охране труда

б) представитель работодателя

в) представитель профсоюзного органа

г) руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на

д) участке, где произошел несчастный случай

**13. В течение суток наивысшая работоспособность человека (в среднем) отмечается в периоды:**

а) с 8 до 11 ч и с 12 до 15 ч

б) с 8 до 12 ч и с 14 до 17 ч

в) с 9 до 12 ч и с 15 до 17 ч

г) с 10 до 12 ч и с 16 до 18 ч

**14. В технологически чистых помещениях должна применяться … вентиляция**

а) естественная неорганизованная

б) естественная организованная

в) приточно-вытяжная

г) вытяжная

**15. Выполнение правил пожарной профилактики при эксплуатации зданий и помещений контролирует:**

а) государственный санитарно-эпидемиологический надзор

б) федеральный надзор по ядерной и радиационной безопасности

в) федеральный горный и промышленный надзор

г) государственный пожарный надзор +

**16. Для возникновения горения в общем случае необходимы …**

а) горючее и источник зажигания

б) горючее, окислитель и источник зажигания

в) источник зажигания и окислитель

г) высокая температура, высокое давление воздуха и большое количество горючих газов горючее и окислитель

**17. Для удаления с одежды, открытых участков кожи и средств индивидуальной защиты капель аварийно химически опасных веществ используется …**

а) индивидуальный противохимический пакет

б) специальный защитный комплект

в) пакет перевязочный индивидуальный

г) общевойсковой защитный комплект

**18. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций при получении прогноза о возможности возникновения чрезвычайной ситуации функционирует в …**

а) режиме постоянной готовности

б) режиме чрезвычайной ситуации

в) режиме повышенной готовности

г) оперативном режиме

**19. Единая государственная система предупреждения н ликвидации чрезвычайных ситуаций имеет … уровни управления**

а) ведомственный, межведомственный, вневедомственный и отраслевой федеральный

б) функциональный, территориальный, промышленный, бытовой и специальный

в) федеральный, региональный, областной, районный и городской

г) федеральный, региональный, территориальный, местный и объектовый

**20. Если нагретыми частями технологического оборудования облучается 48 % тела работника, интенсивность теплового облучения не должна превышать значения …**

а) 50 Вт/м2

б) 65 Вт/м2

в) 70 Вт/м2

г) 80 Вт/м2

**21. Естественная вентиляция при объеме помещения 35 м3 должна обеспечить объем поступающего воздуха на одного работника не менее:**

а) 15 м3/ч

б) 20 м3/ч

в) 25 м3/ч

г) 30 м3/ч

**22. Запрещается даже кратковременное пребывание в зонах с уровнем звукового давления:**

а) более 85 дБА

б) более 90 дБА

в) более 100 дБА

г) более 135 дБА

**23. Значение напряженности электростатического поля на рабочем месте не должно в течение часа превышать:**

а) 25 кВ/м

б) 75 кВ/м

в) 40 кВ/м

г) 60 кВ/м

**24. Значение напряженности электрического поля промышленной частоты, свыше которого в этой зоне не допускается пребывание персонала без средств защиты, составляет:**

а) 27 кВ/м

б) 25,5 кВ/м

в) 30 кВ/м

г) 25 кВ/м

**25. Контроль за выполнением установленного порядка расследования и учета несчастных случаев на производстве осуществляет …**

а) Федеральный горный и промышленный надзор России

б) Федеральная служба по труду и занятости

в) Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности

г) государственный энергетический надзор

**26. Лучевая болезнь первой степени возникает при величине суммарной поглощенной дозы ионизирующего излучения.**

а) 50-100 рад

б) 100-200 рад

в) 200-400 рад

г) 400-600 рад

**27. Микроклимат, в котором температура воздуха превышает оптимальное значение, а относительная влажность воздуха ниже оптимальной, человек ощущает как:**

а) очень сухой

б) жаркий и сухой

в) промозглый

г) холодный и сырой

**28. Наиболее опасное воздействие на организм человека оказывает … вибрация**

а) локальная

б) направленная

в) общая

г) сосредоточенная

**29. Наиболее опасный для организма человека диапазон частот электрического тока составляет…**

а) 20-50 Гц

б) 20-100 Гц

в) 50-75 Гц

г) 100-400 Гц

**30. Несчастный случай, если он не является групповым, не относится к категории тяжелых и не повлек смертельного исхода, расследуется в срок:**

а) 7 дней

б) 2 дня

в) 3 дня

г) 5 дней

**31. Оперативный контроль охраны труда на объекте экономики возложен на …**

а) Рострудинспекцию

б) государственный санитарно-эпидемиологический надзор

в) администрацию объекта экономики

г) Федеральный горный и промышленный надзор России

**32. Основным поражающим фактором ядерного взрыва при воздействии на объекты является …**

а) электромагнитный импульс

б) воздушная ударная волна

в) проникающая радиация

г) радиоактивное загрязнение местности

**33. Относительная влажность воздуха в кабинах при выполнении работ должна находиться в диапазоне:**

а) 20-40%;

б) 30-50 %;

в) 40-60 %;

г) 50-65%;

**34. Первоочередной функцией системы управления охраной труда в отношении состояния охраны и условий труда является …**

а) нормализация

б) контроль

в) наблюдение

г) оценка

**35. Каждому работнику государство гарантирует**

а) рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда;

б) сохранение места работы и среднего заработка на время приостановки работ в связи с приостановкой деятельности организации или временного запрета деятельности вследствие нарушений требований охраны труда;

в) медицинские осмотры и компенсации;

**36. По принципу защитного действия средства защиты подразделяются на …**

а) фильтрующие и изолирующие

б) коллективные и индивидуальные

в) противорадиационные и противохимические

г) средства защиты мирного и военного времени

**37. Предельно допустимое значение напряженности электрического поля промышленной частоты внутри жилых зданий составляет**

а) 0,1 кВ/м

б) 0,25 кВ/м

в) 0,5 кВ/м

г) 0,75 кВ/м

**38. При пожаре наибольшую опасность представляет:**

а) ухудшение видимости вследствие задымления;

б) высокая температура;

в) образование токсичных продуктов горения;

г) открытое пламя;

**39. При получении заблаговременного предупреждения о возможном возникновении стихийного бедствия необходимо:**

а) включить телевизор, радиоприемник, трансляцию и ждать дальнейших

б) распоряжений и указаний

в) максимально быстро покинуть жилище и отойти от него на безопасное расстояние

г) открыть окна, двери и выйти на балкон

**40. С помощью сирен, а также прерывистых гудков промышленных предприятии и транспортных средств передается сигнал оповещения «…»**

а) Внимание всем!

б) Тревога!

в) Радиационная опасность!

г) Химическая опасность!

| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | б | 11 | б | 21 | б | 31 | в |
| 2 | в | 12 | д | 22 | г | 32 | б |
| 3 | а | 13 | б | 23 | г | 33 | в |
| 4 | а | 14 | в | 24 | г | 34 | б |
| 5 | в | 15 | г | 25 | б | 35 | а |
| 6 | б | 16 | б | 26 | б | 36 | а |
| 7 | а | 17 | а | 27 | б | 37 | в |
| 8 | г | 18 | в | 28 | в | 38 | в |
| 9 | в | 19 | г | 29 | б | 39 | б |
| 10 | б | 20 | в | 30 | в | 40 | а |

# ПК - 3

**1. Что называют шагом конструкций здания?**

а). Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б). Расстояние между опорами несущих элементов здания.

в). Расстояние между наружными стенами.

г). Расстояние между перегородками и столбами.

**2. Что называют пролётом в здании?**

а). Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б). Расстояние между разбивочными осями несущих элементов в направлении перпендикулярном шагу.

в). Расстояние между наружными стенами, столбами и опорами здания.

г). Расстояние между перегородками и столбами в здании.

**3. Что называется “привязкой” элемента к разбивочным осям?**

а). Назначение положения разбивочных осей относительно пространственной системы модульных плоскостей.

б). Определение его положения при помощи размеров, взятых от разбивочных осей до грани или оси данного элемента.

в). Установление целесообразного использования типовых индустриальных изделий в здании.

г). Использование размеров между осями кратных единому модулю.

**4. Из каких основных видов конструкций состоит здание?**

а). Из каменных, железобетонных, деревянных.

б). Из несущих и ограждающих.

в). Из сгораемых и несгораемых.

г). Из стен, перекрытий, столбов, балок.

**5. Какие конструктивные системы используются в строительстве?**

а). С продольными и поперечными стенами, каркасные.

б). С несущими стенами и рамами.

в). Связевые, рамные, рамно-связевые.

г). С несущими стенами, каркасом и неполным каркасом.

**6. Каким требованиям должны отвечать конструкции зданий, возводимые индустриальными методами?**

а). Конструкции должны быть из лёгких материалов, изготавливаться с минимальными затратами на строительной площадке.

б). Конструкции должны быть объединены в крупные блоки, собираемые с помощью кранов.

в). Конструкции должны быть унифицированы, изготовлены на заводах с возможностью сборки их на строительной площадке.

г). Конструкции должны обеспечивать возможность применения поточных методов строительства.

**7. Какие конструкции называются унифицированными?**

а). Конструкции, которые применяются при многократном строительстве типовых зданий.

б). Конструкции, имеющие стандартные размеры.

в). Конструкции, приведенные к ограниченному числу типоразмеров и применяемые в зданиях различного назначения.

г). Индустриальные конструкции, изготавливаемые на строительных предприятиях.

**8. Что такое каталог индустриальных изделий?**

а). Это сборник типовых зданий с указанием их основных характеристик.

б). Это перечень изделий, которые можно применять при строительстве типовых зданий.

в). Это сборник рабочих чертежей типовых деталей зданий.

г). Это сборник унифицированных по материалу элементов зданий с указанием их основных размеров и технических характеристик.

**9. Что называется основанием здания?**
а). Толща грунтов, окружающих фундамент.
б). Толща грунтов залегающих под подошвой фундамента.
в). Расширенная нижняя часть фундамента.
г). Часть фундамента, опирающаяся на грунт.

**10. Какие основания называются искусственными?**
а). Это скальные, крупнообломочные грунты с добавлением искусственных заполнителей.
б). Грунты, расположенные под подошвой фундамента.
в). Грунты, полученные путём обработки различными методами с целью повышения их несущей способности.
г). Упрочнённые силикатизацией грунты, расположенные под подошвой фундамента.

**11. Для чего предназначены фундаменты зданий?**
а). Для обеспечения долговечности и прочности здания.
б). Для повышения несущей способности грунтов оснований.
в). Для устройства подвалов и цокольных этажей.
г). Для передачи нагрузки от несущего остова на основание.

**12. Что понимается под подошвой фундамента?**
а). Горизонтальная плоскость сопряжения с основанием.
б). Элемент фундамента, обеспечивающий его устойчивость.
в). Плоскость сопряжения со стеной.
г). Толща грунта под фундаментом.

**13. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в отапливаемых зданиях**?
а). В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.
б). Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли.
в). Должна быть ниже глубины промерзания грунта.
г). Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**14. Какие фундаменты называют ленточными?**
а). Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.
б). Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.
в). Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.
г). Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

**15. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в отапливаемых зданиях?**
а). В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.
б). Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли.
в). Должна быть ниже глубины промерзания грунта.
г). Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**16. Какие фундаменты называют ленточными?**
а). Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.
б). Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.
в). Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.
г). Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

**17. В каком случае ленточные фундаменты в зданиях выполняют с уступами?**
а). В случае устройства подвала в здании.
б). При строительстве зданий на слабых грунтах.
в). Для перехода с одной отметки подошвы фундамента к другой (на косогорах, от наружных стен к внутренним).

г). При строительстве зданий очередями и выполнении пристроек к зданиям.

**18. Когда применяют столбчатые фундаменты в зданиях?**
а). Если фундамент имеет равномерно распределённую нагрузку от стен.
б). Когда надо сократить площадь горизонтальной гидроизоляции.
в). При небольших нагрузках или сосредоточенном приложении нагрузки от стен, несущего остова и т.п.
г). При применении для фундаментов сборных блоков и подушек.

**19. В каких случаях применяются плитные фундаменты?**
а). Могут применяться в любых случаях строительства зданий.
б). Для строительства зданий башенного типа, в сейсмических районах, на сильных грунтах, у зданий со связевой конструктивной системой.
в). Для строительства каркасных зданий.
г). При строительстве зданий на слабых основаниях, в сейсмических районах, для строительства зданий башенного типа.

**20. Каково назначение фундаментных балок (рандбалок)?**
а). Для передачи нагрузки от стен подвала на основание при ленточных фундаментах.
б). Для передачи нагрузки от стен на столбы фундамента.
в). Для передачи нагрузки от стен на головы свай.
г). Для равномерной передачи нагрузки.

**21. В каком случае фундамент оборудуется деформационным (осадочным) швом?**
а). При большой длине здания.
б). При строительстве здания на слабых грунтах.
в). При разной высоте частей здания и неоднородных грунтах в пределах длины здания.
г). При устройстве свайных фундаментов.

**22. Какой назначается высота подвальных и цокольных помещений?**
а). Отметка пола должна быть не ниже половины этажа от уровня спланированной поверхности пола.
б). Не менее 1,8 метра.
в). Не менее 2,5 метров.
г). Не менее 2,5 метра.

**23. Какая вертикальная гидроизоляция делается для стен подвалов при отсутствии грунтовых вод?**
а). Оклеечная с прижимной стенкой из кирпича или плит.
б). Обмазочная битумом за 2 раза, с устройством глиняного замка.
в). Цементная штукатурка.
г). Оклеечная без прижимной стенки.

**24. Как обеспечивается гидроизоляция подвалов при устройстве дренажа?**
а). За счет устройства оклеечной гидроизоляции с прижимной стенкой.
б). За счет понижения уровня грунтовых вод.
в). За счет обмазки наружных поверхностей стен подвала.
г) За счет устройства горизонтальной гидроизоляции в конструкции пола и оклеечной гидроизоляции стен.

**25. Для каких целей устраиваются отмостки вокруг здания?**
а). Для предотвращения промерзания оснований зданий.
б). Для отвода грунтовых и атмосферных вод от стен здания.
в). Для отвода поверхностных вод от стен и фундаментов.
г). Для защиты стен фундамента от механического разрушения и грунта от уплотнения.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

## **ПК 6**

1. Составление графика производства строительно-монтажных работ выполняет?

а) проектная организация

б) генеральная подрядная организация

в) субподрядная подрядная организация

г) строительная организация

2. В какой проект рабочей документации передаваемой для производства строительных работ включен график производства СМР?

а) ППР

б) ПОС

в) ТК

г) сводный сметный расчет

3. Сводная ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах является основанием для разработки?

а) графика движения трудовых ресурсов

б) графика движения машин и механизмов

в) временных дорог

г) календарного плана графика

4. Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ в ходит в состав:

а) ППР

б) ПОС

в) ТК

г) сводный сметный расчет

5. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства зависит от:

а) природно-климатических условий

б) строительного генерального плана

в) материала кровли

г) высотных горизонталей

6. Технологическая карта на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) входит в состав:

а) проекта производства работ

б) проекта организации строительства

в) сводной сметы стройки

г) объектного строительного генерального плана

7. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда на участке строительства входит в состав:

а) проекта производства работ

б) проекта организации строительства

в) объектного строительного генерального плана

г) технологической карты на определенный вид работ

8. Составление плана мероприятий по соблюдению пожарной безопасности на участке строительства разрабатывается в составе:

а) проекта производства работ

б) проекта организации строительства

в) объектного строительного генерального плана

г) технологической карты на определенный вид работ

9. При составлении плана мероприятий по соблюдению охраны окружающей среды на участке строительства учитывают:

а) схемы передвижения материалов

б) пути движения монтажного механизма

в) применяемые машины и механизмы

г) временные дороги

10. Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ выполняет?

а) рабочий строитель

б) мастер участка работ

в) производитель работ

г) генподрядчик

11. Данный вид контроля качества производства строительно-монтажных работ при возведении здания выполняет заказчик.

а) авторский надзор

б) технический надзор

в) текущий контроль

г) экологический надзор

12. Данный вид контроля качества применяется при определении качества выполнения только тех конструкций, узлов, частей зданий и сооружений, которые доступны для обозрения. Для такого контроля используют несложные измерительные приборы и инструменты.

а) авторский надзор

б) визуальный осмотр

в) натуральный метод испытаний

г) неразрушающий метод

13. Этот метод контроля качества применяют для определения технического состояния конструкций, он дает возможность установить прочностные, влажностные, деформационные и другие характеристики материалов, составляющих конструкции на основании лабораторных испытаний.

а) разрушающий

б) не разрушающий

в) натуральный метод испытаний

г) визуальный осмотр

14. Этот метод испытаний применяют для определения физико-механических свойств материалов конструкций, не причиняя повреждений исследуемой конструкции, можно быстро получить точные результаты.

а) адеструктивный

б) деструктивный

в) визуальный осмотр

г) измерение линейных размеров

15. Этот метод контроля качества применяют для определения технического состояния конструкций, он дает возможность установить прочностные, влажностные, деформационные и другие характеристики материалов, составляющих конструкции на основании лабораторных испытаний.

а) деструктивный

б) адеструктивный

в) радиационный способ

г) измерение линейных размеров

16. Как определяли количество человек в бригаде монтажников?

а) на основании нормативной документации

б) на основании расчета

в) на основании расчета по показателям нормативной документации

г) как назначим

17. Называют совокупность производственных операций по установке в проектное положение и соединению в одно целое строительных конструкций, трубопроводов, узлов технологического оборудования.

а) строительные работы

б) монтажные работы

в) отделочные работы

г) ремонтно-строительные работы

18. Какое приспособление применяется для строповки плиты покрытия при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

19. Какое приспособление применяется для строповки железобетонной фермы при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

20. Какое приспособление применяется для строповки структурного покрытия при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

21. Какое приспособление применяется для строповки фундаментного блока при монтаже в проектное положение?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) треугольная траверса

22. Какое приспособление не применяется для строповки при монтаже конструкций?

а) двухветвевой строп

б) четырехветвевой строп

в) пространственная траверса

г) фахверк

23. Чему равно минимально допустимое расстояние между стрелой крана и ограждающей конструкцией здания при монтаже?

а) 1м

б) 1,5м

в) 2м

г) 2,5м

24. Чему равна минимально допустимая ширина проезжей части временной дороги при кольцевом движении?

а) 2,5м

б) 3м

в) 3,5м

г) 4м

25. Чему равно минимально допустимое расстояние от ограждения строительной площадки до расположения временных инженерных сетей?

а) 1м

б) 1,5м

в) 2м

г) 2,5м

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | б | 14 | а |
| 2 | а | 15 | а |
| 3 | г | 16 | а |
| 4 | в | 17 | б |
| 5 | б | 18 | б |
| 6 | а | 19 | г |
| 7 | г | 20 | в |
| 8 | а | 21 | а |
| 9 | в | 22 | г |
| 10 | б | 23 | а |
| 11 | б | 24 | б |
| 12 | б | 25 | а |
| 13 | а | | |

## ПК-7

**1. Система стандартов безопасности труда включает в себя:**

а) 9 подсистем

б) 10 подсистем

в) 11 подсистем

г) 15 подсистем

**2. Системе стандартов безопасности труда присвоен шифр:**

а) 10

б) 12

в) 15

г) 17

**3. Сколько разрядов имеет арматурщик?**

а) 5

б) 6

в) 7

г) 8

**4. Что не входит в состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке**

а) разбивка внутриплощадочных, кроме магистральных, линейных сооружений или их частей, временных зданий (сооружений)

б) геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации;

в) разработка инструкций по безопасному использованию геодезического оборудования

г) все ответы верны

**5. Каждый подъемник должен быть снабжен следующей эксплуатационной документацией:**

а) паспортом (ПС),

б) инструкцией по охране труда

в) инструкцией по безопасному использованию подъемника

г) инструкцией по пожарной безопасности

**6. Кабина грузонесущего устройства должна быть быть не менее**

а) 2 м.

б )3м

в) 3,5м

г) 4 м

**7. Комплекс модернизации и разработки новых технологических процессов и производственного оборудования должен обеспечить:**

а) замену технологических процессов и операций, связанных с возможным поступлением опасных и вредных производственных факторов, процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или имеют допустимые параметры

б)Применение токсичных веществ

в)Применение технологий производства, включающая непосредственный контакт работающих с вредными производственными факторами

г) все ответы верны

**8. При разработке, организации и ведении технологических процессов должны быть предусмотрены мероприятия по охране среды обитания, в том числе:**

а) внедрение безотходной и малоотходной технологии

б) складирование отходов производства на территории предприятия

в) уничтожение отходов путем сжигания на территории предприятия

г) все ответы верны

**9. Расстояние между установленными сваебойными или буровыми машинами и расположенными вблизи них строениями определяется ППР. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее:**

а) 15 м от устья скважины или места забивки сваи.

б) 20м от устья скважины или места забивки сваи.

в) 25м от устья скважины или места забивки сваи.

г) 30 м от устья скважины или места забивки сваи

**10. Монтаж, демонтаж и перемещение сваебойных и буровых машин при ветре 15 м/с и более или грозе)**

а) разрешен

б) не допускаются

в) допускается при согласовании с директором предприятия

г) частично допускаются

**11. Работники, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющей уклон более 20 градусов, должны пользоваться:**

а) поручнями

б) перчатками

в) предохранительными поясами

г) очки

**12. При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть:**

а) по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

б) по горизонтали не менее 1,2м, по вертикали – не менее 0,6м.

в) по горизонтали не менее 1,5м, по вертикали – не менее 0,7м.

г) по горизонтали не менее 1,5м, по вертикали – не менее 0,8м.

**13. Допустимо ли использование труда женщин на подземных работах**

а) нет, не допустимо, так как условия труда на этих участках являются вредными для здоровья

б) Допустимо только при условии, если это не запрещено им по состоянию здоровья.

в) Допустимо, в виде исключения, при условии создания безопасных условий труда, подтвержденных результатами СОУТ.

г) допустимо по согласованию работника

**14. Трудовые процессы, связанные с монтажом строительных конструкций, являются наиболее сложными и опасными, так как значительный объем работ приходится выполнять на большой высоте в условиях, когда исключена возможность эффективного использования средств коллективной защиты работающих от падения с высоты. Какой объем работ связан с монтажом :**

а)(до60%)

б)(до 80 *%)*

*в)(до 50%)*

*г) (до 70%)*

**15. При рытье котлованов и траншей на местах движения людей и транспорта вокруг места производства работ устанавливают сплошное ограждение высотой**

а) 1,2 м

б) 1,5м

в) 2м

г) 3м

**16. На чем устанавливают перед началом работы экскаватор:**

а)на спланированной площадке

б)на щебне

в)на расчищенной площадке

г) на песке

**17. Расстояние между поворотной платформой экскаватора (при любом его положении) и выступающими частями зданий, сооружений, штабелями груза, стенкой забоя должно составлять не менее**

а) 1 м.

б) 2м

в) 3м

г) 4м

**18. Какие устанавливаются ограждения на границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов?**

А) сигнальные:

Б) защитные:

В) охранно-защитные:

Г) ответы: а),б)

**19. Кем разрабатываются проекты актов, содержащих требования охраны труда**

а) только федеральными органами исполнительной власти.

б) организациями, учреждениями, ассоциациями, объединениями, государственными внебюджетными фондами, федеральными органами исполнительной власти

в) отраслевыми организациями, региональными и муниципальными органами.

г) ответы а), б), в).

**20. К техническим электрозащитным средствам относятся …**

а) защитный кожух;

б) индивидуальные средства защиты;

в) защитное заземление;

г) сигнализация.

**21. Что входит в состав мероприятий, предусматриваемых актом-допуском на производство работ на территории организации?**

А) установление границы территория, выделенной подрядчику для производства работ;

Б) определение порядка допуска работников подрядной организации на территории организации:

В) определение зоны совмещенных работ и порядка их выполнения;

Г) все ответы верны

**22. Какие меры по обеспечению безопасности работ обязан производить генеральный подрядчик при выполнении работ с участием субподрядных организаций?**

А) разработать совместно с ними график выполнения совмещенных работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательные для всех организаций и лиц на данной территории:

Б) осуществлять допуск на производственную территорию субподрядных организаций после оформления актов-допусков:

В) перечисленные ответах а). 6).

Г) контроль за безопасностью осуществления субподрядных работ

**23. Какой документ необходимо выдавать на выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ?**

А) акт-допуск:

Б) приказ руководителя организации:

В) наряд-допуск установленной Формы:

Г) все ответы верны

**24. Кем определяется и утверждается перечень мест производства и видов работ в организации, ха которые необходимо выдавать наряд-допуск?**

А) вышестоящей организацией;

Б) Госстроем:

В) руководителем организации.

Г) инженер

**25. Кем выдается наряд-допуск ха производство работ непосредственному руководителю работ?**

А) руководителем организации:

Б) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации:

В) инженером по охране труда;

Г) мастер участка

| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
|---|---|---|---|
| 1 | а | 14 | б |
| 2 | б | 15 | а |
| 3 | в | 16 | а |
| 4 | в | 17 | а |
| 5 | а | 18 | б |
| 6 | а | 19 | б |
| 7 | а | 20 | в |
| 8 | а | 21 | г |
| 9 | а | 22 | в |
| 10 | б | 23 | в |
| 11 | в | 24 | в |
| 12 | а | 25 | б |
| 13 | а | | |

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,

а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Сметное дело»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 5

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 10

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-8. Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве. Составление проектно-сметной документации. | Пороговый | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам Тесты. | |
| | | Высокий | Вопросы для самопроверки. Отчеты по практическим работам Тесты. Задания для самостоятельной работы студентов, реферат. | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| *Код формируемой компетенции и ее формулировка* | *Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ПК-8. Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания.

**Вопросы для подготовки к зачёту (ПК-8)**

1. Основные положения инвестиционно-строительной деятельности.
2. Этапы проектной подготовки строительства.
3. Особенности ценообразования в строительстве.
4. Участники строительства.
5. Взаимодействие субъектов рынка в процессе ценообразования.
6. Состав и структура сметной стоимости строительства и СМР.
7. Определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции.
8. Определение сметных расходов на оплату труда.
9. Определение сметных расценок на эксплуатацию строительных машин.
10. Накладные расходы: понятие и состав.
11. Нормирование накладных расходов.
12. Порядок определения накладных расходов в локальных сметах.
13. Сметная прибыль: понятие и нормирование.
14. Состав и порядок разработки проектно-сметной документации.
15. Порядок экспертизы и утверждения проектно-сметной документации.
16. Система методов определения сметной стоимости СМР.
17. Ресурсный и ресурсно-индексный методы разработки смет.
18. Базисно-индексный метод составления смет и сметных расчетов.
19. Экспресс-метод определения прогнозной цены.
20. Особенности составления смет на ремонтно-строительные работы.
21. Определение сметной стоимости оборудования.
22. Определение сметной стоимости работ по монтажу оборудования.
23. Сметная документация на пуско-наладочные работы.
24. Определение стоимости проектных работ.
25. Состав методы учета лимитированных затрат.
26. Назначение и порядок составления объектных смет.
27. Назначение и содержание сводного сметного расчета стоимости строительства.
28. Состав и порядок определения затрат по главам сметного расчета.
29. Подрядный и хозяйственный способы строительства.
30. Договоры подряда: назначение и содержание.
31. Формирование договорных цен на строительную продукцию.
32. Виды и состав договорных цен на строительную продукцию.
33. Расчеты за выполненные работы.

34. Цели и средства автоматизации.

35. Функции программного обеспечения для сметчика.

36. Составление сметных расчетов с помощью компьютерной программы ГРАНД-смета

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «Сметное дело в строительстве»**

**ПК -8**

**1. Что дает в сметном деле сумма произведений норм расхода ресурсов на цены ресурсов?**

А. сметную стоимость
Б. прямые затраты
В. накладные расходы

**2. Чем определяется цена строительной продукции?**

А. сметой
Б. прайсом
В. сводкой затрат

**3. Сметная стоимость СМР– это**

А. прямые затраты + накладные расходы
Б. себестоимость + сметная прибыль
В. прямые затраты + накладные расходы + сметная прибыль

**4. Сметная себестоимость – это**

А. прямые затраты + оплата труда
Б. прямые затраты + сметная прибыль
В. прямые затраты+ накладные расходы

**5. Ресурсная смета составляется на основе: 1. Элементных сметных норм; 2. Объемов работ; 3. Стоимости ресурсов; 4. Дефектной ведомости; 5. Сборников единичных расценок.**

А. 1+3
Б. 1+2+3
В. 1+4
Г. 2+5

**6. Твердая договорная цена – это**

А. цена в базисном уровне с индексацией на момент заключения договора
Б. неизменная сумма на весь период строительства
В. скорректированная цена на дату представления счета за выполненные работы без компенсационных выплат

**7. Количество материальных ресурсов, необходимых для выполнения строительных работ определяется по:**

А. ТЕР
Б. ГЭСН
В. сборникам сметных цен на материальные ресурсы
Г. сборникам ГЭСН и проектным данным

**8. Сметная стоимость строительства включает в себя:**

А. стоимость СМР
Б. стоимость работ и оборудования
В. стоимость строительных и монтажных работ, оборудования и прочих затрат

**9. Первичным документом в сметной документации является:**

А. сводный сметный расчет
Б. ведомость объемов работ

В. локальная смета

**10. Учет стоимости материалов в ТЕР**

А. учитывается стоимость всех материалов

Б. учитывается стоимость не всех материалов

В. не учитывается стоимость основных материалов

**11. Как в сметах отражается стоимость неучтенных материалов?**

А. дополнительными строками по нормам расхода в ТЕР и текущим ценам

Б. через индексацию по базовым ценам

В. с предварительной корректировкой (привязкой) расценок к местным условиям строительства

**12. Какие затраты по заработной плате учитывает оплата труда рабочих в составе прямых затрат:**

А. все расходы на оплату труда производственных рабочих на строительных работах

Б. основную заработную плату рабочих

В. расходы на основную и дополнительную заработную плату

**13. Какая часть заработной платы рабочих учитывается в накладных расходах**

А. дополнительная заработная плата

Б. заработная плата рабочих, выполняемых некапитальные работы

В. выплаты компенсационного и стимулирующего характера, а также за неотработанное время

**14. Когда в локальной смете учитываются лимитированные затраты**

А. всегда

Б. в локальных сметах на комплексы работ

В. в случаях, когда роль объектной сметы выполняет локальная смета

**15. Оплата труда административно-хозяйственного персонала включается в состав**

А. прямых затрат

Б. накладных расходах

В. прочих затратах

**16. Перебазирование строительных механизмов учитывается в составе**

А. прочих затрат

Б. накладных расходах

В. прямых затрат

**17. Наиболее точный метод составления смет – это**

А. по укрупненным нормативам

Б. базисно-индексный

В. ресурсный

Г. ресурсно-индексный

**18. Основные причины, сдерживающие широкое применение ресурсного метода**

А. большая трудоемкость работы

Б. отсутствие норм расхода ресурсов

В. Трудоемкость и отсутствие кодирования на новые материалы

**19. Затраты на командировки рабочих в сметной документации определяются:**

А. в % от строительно-монтажных работ в текущих ценах

Б. в % от накладных расходов

В. расчетом на основании ПОС

**20. Затраты на отвод земельного участка учитываются в составе сводного сметного расчета по главе:**

А. прочие работы и затраты
Б. проектные и изыскательские работы
В. подготовка территории строительства

**21. Учет зимнего удорожания в сводном сметном расчете проводится в:**

А. средствах на подготовку территории строительства
Б. в составе средств на временные здания и сооружения
В. в прочих работах и затратах

**22. Затраты на ремонт строительных машин учитываются в :**

А. накладных расходах
Б. стоимости 1 маш.-ч.
В. главе 9 «Прочие работы и затраты» сводной сметы

**23. Сметная документация в составе ПСД разрабатывается**

А. подрядчиком
Б. заказчиком
В. проектной организацией
Г. физическим лицом (сметчиком)

**24. Где приводятся нормы затрат труда машинистов и времени работы строительных машин?**

А. в сборниках ГЭСН
Б. в сборниках ТЕР и ФЕР
В. в сборниках ТСЭМ

**25. Размер накладных расходов определяется**

А. в % от фонда оплаты труда
Б. в % от прямых затрат
в % от сметной себестоимости.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Б | **11** | А | **21** | В |
| **2** | А | **12** | А | **22** | Б |
| **3** | В | **13** | Б | **23** | В |
| **4** | В | **14** | В | **24** | А |
| **5** | Б | **15** | Б | **25** | А |
| **6** | Б | **16** | В | | |
| **7** | Г | **17** | В | | |
| **8** | В | **18** | В | | |
| **9** | В | **19** | В | | |
| **10** | В | **20** | В | | |

Критерии оценки (в баллах):

– 0…15 балла выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на менее чем 60% вопросов теста;

– 15…20 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на более чем 60% вопросов теста.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка зачтено выставляется если:

- обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос. Умеет пользоваться сборниками элементных и укрупненных сметных норм, нормативной документацией в сфере ценообразования в строительстве;

- способен самостоятельно составлять сметную документации, разработки мер по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;

обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос. Знает критерии инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Может самостоятельно разрабатывать мероприятия по повышению инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Оценка не зачтено выставляется если:

- обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой. Не умеет пользоваться сборниками элементных и укрупненных сметных норм, нормативной документацией в сфере ценообразования в строительстве.

- не способен самостоятельно составлять сметную документации, разработки мер по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;

- обучающийся с большими затруднениями отвечает на поставленные вопросы. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не знает порядок разработки мероприятий по повышению инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Обследование зданий и сооружений»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 6

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 20

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Методы и средства испытаний при обследовании строительных материалов и конструкций<br>Оценка технического состояния зданий и сооружений<br>Испытания зданий и сооружений | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Методы и средства испытаний при обследовании строительных материалов и конструкций<br>Оценка технического состояния зданий и сооружений<br>Испытания зданий и сооружений | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)*** ***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** ***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)*** ***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)*** ***85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания.

**Вопросы для подготовки к экзамену (ПК-1, ПК-2)**

1. Цели и задачи обследования сооружений.
2. Основания для проведения обследования.
3. Понятия дефектов и повреждений элементов строительных конструкций и причины, их вызывающие.
4. Категории опасности дефектов и повреждений: «А», «Б», «В».
5. Категории оценки технического состояния строительных конструкций.
6. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений. Виды мониторинга.
7. Основные понятия при оценке износа здания.
8. Испытания зданий и сооружений. Цели и задачи испытаний.
9. Виды испытаний сооружений.
10. Этапы обследования. Содержание подготовительного и предварительного этапов обследования.
11. Этапы обследования. Состав работ на этапе детального обследования.
12. Содержание ведомости дефектов и повреждений.
13. Этапы обследования. Обработка результатов обследования.
14. Оформление результатов обследования технического состояния строительного объекта. Виды итоговых документов. Примерная структура итогового документа.
15. Оформление результатов обследования технического состояния строительного объекта. Виды итоговых документов. Содержание основной части итогового документа.
16. Методы и средства измерения линейных перемещений.
17. Методы и механические средства измерения деформаций. Тензометр Гугенбергера.
18. Методы и механические средства измерения деформаций. Тензометр Аистова.
19. Физические основы электротензометрии. Конструкция тензорезистора.
20. Физические основы электротензометрии. Виды тензорезисторов. Розетки тензорезисторов. Тензорезисторные преобразователи.
21. Регистрирующая аппаратура в электротензометрии.
22. Тарирование тензорезисторов.
23. Достоинства и недостатки метода электротензометрии.
24. Контроль прочности бетона неразрушающими механическими методами. Классификация и характеристика методов.
25. Молоток К.П.Кашкарова. Методика измерения. Характер градуировочной зависимости. Определение класса прочности бетона.
26. Пружинный молоток. Принцип действия. Методика измерения. Характер градуировочной зависимости. Определение класса прочности бетона.
27. Контроль прочности бетона склерометром. Основы измерения, принцип действия, характер градуировочной зависимости. Определение класса прочности бетона.
28. Методы локальных разрушений (скалывания ребра). Оборудование и технология реализации метода. Характер градуировочной зависимости. Определение класса прочности бетона.
29. Основы ультразвукового импульсного метода испытания конструкций. Пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП).
30. Ультразвуковая дефектоскопия бетона. Метод сквозногопрозвучивания. Методика, назначение и условия применения.
31. Ультразвуковая дефектоскопия бетона. Метод продольного профилирования. Методика, назначение и условия применения.
32. Определение динамического модуля упругости строительных материалов ультразвуковым импульсным методом.
33. Определение прочности бетона ультразвуковым импульсным методом.
34. Основы метода контроля расположения и определения толщины защитного слоя бетона. Принцип действия ИЗС-10Н.
35. Определение одновременно неизвестных толщины защитного слоя бетона и диаметра арматуры.
36. Методы контроля предварительного напряжения арматуры. Метод оттяжки. Техническое обеспечение и методика проведения.
37. Методы контроля предварительного напряжения арматуры. Частотный метод. Техническое обеспечение и методика проведения.
38. Характерные дефекты и повреждения в железобетонных конструкциях.
39. Характерные дефекты и повреждения в металлических конструкциях.
40. Методы усиления металлических конструкций.
41. Методы усиления железобетонных конструкций.
42. Методы усиления каменных конструкций.

**Задания для выполнения контрольной работы**
**по дисциплине «Обследование зданий и сооружений»**

**Вариант 1**

1. Обследование бетонных и железобетонных строительных конструкций.
2. Ультразвуковой метод обследования.
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 5-этажного кирпичного здания объемом 20 000 м$^3$ с техническим подпольем, с балконами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундамент ленточный ж/б– отдельные глубокие трещины фундамента достигают 4мм, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание отдельных участков стен подвала, неравномерная осадка фундамента

Стены кирпичные- Отслоение и отпадение штукатурки стен, карнизов и перемычек, выветривание швов, ослабление кирпичной кладки, выпадение отдельных кирпичей, трещины в карнизах и перемычках, увлажнение поверхности стен

Перегородки гипсокартонные - глубокие или сквозные трещины (ширина трещин до 10мм) в местах сопряжений со смежными конструкциями

Перекрытия сборные железобетонные–значительное смещение плит перекрытий по высоте ( на 2,5 см относительно друг друга), следы протечек в местах опирания плит на наружные стены

Лестницы железобетонные- Редкие трещины на ступенях шириной до 0,5 мм, отдельные повреждения перил

Полы дощатые - стирание досок в ходовых местах, сколы досок местами, повреждения отдельных досок

Деревянные оконные блоки - Оконные переплеты рассохлись, покоробились и расшатаны, в углах; часть приборов повреждена или отсутствует; отсутствие остекления, отливов

Канализация - Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов.

**Вариант 2**

1. Обследование каменных конструкций.
2. Механические методы обследования и испытания строительных конструкций.
3. **Задача.** Определите физический износ 5-ти этажного жилого кирпичного здания (без лифта) объемом 14 500 м$^3$, если при техническом обследовании были выявлены следующие дефекты:

Фундамент ленточный каменный–ширина отдельных трещин в швах между блоками достигает 1,6 мм, следы увлажнения стен подвала

Стены из семищелевых блоков, облицованные кирпичом - глубокие трещины и отпадение штукатурки местами, выветривание швов

Перегородки кирпичные- трещины в местах сопряжений с потолками в отдельных местах достигают 1,5 мм, редкие сколы. Общая площадь дефектов равна 9%

Перекрытия сборные железобетонные–трещины в швах между плитами достигают 1 мм.

Кровля из волнистой асбофанеры по деревянным стропилам—отколы и трещины, протечки, ослабление креплений листов к обрешетке

Полы паркетные - мелкие повреждения и незначительная усушка отдельных паркетных клепок, щели между клепками достигают 2 мм

Горячее водоснабжение с ваннами - ослабление сальниковых набивок, прокладок смесителей и запорной арматуры, отдельные нарушения теплоизоляции магистралей и стояков

Водопровод-ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах

**Вариант 3**

1. Обследование стальных конструкций.
2. Неразрушающие методы обследования строительных конструкций.
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 9-этажного крупнопанельного жилого дома объемом 44 000 м$^3$ с подвалами, с балконами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундаменты ленточные из крупных железобетонных блоков – трещины в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала (Ширина трещин до 1,8 мм)

Стены из крупных трехслойных панелей - отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях (Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%)

Перегородки гипсобетонные – глубокие или сквозные трещины в местах сопряжений со смежными конструкциями( ширина трещин достигает 7 мм)

Перекрытия железобетонные – трещины в плитах (усадочные или вдоль рабочего пролета) ( Ширина трещин до 2 мм. Суммарная длина усадочных трещин на 1 м2 до 0,8 м)

Кровля рулонная - вздутие поверхности, трещины, разрывы (местами верхнего слоя кровли, требующие замены до 10% кровли); ржавление и значительные повреждения настенных желобов и ограждающей решетки; проникновение влаги в местах примыканий к вертикальным поверхностям; повреждение деталей водоприемного устройства (в плоских крышах)

Центральное отопление - капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов

Водопровод - ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах.

Мусоропровод - мелкие повреждения в стволе, застревание загрузочных клапанов

**Вариант 4**

1. Обследование деревянных конструкций.
2. Вибрационный метод обследования.
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 9-этажного крупнопанельного жилого дома объемом 54 000 м$^3$ с подвалами, с балконами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундаменты ленточные из крупных железобетонных блоков – трещины в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала (Ширина трещин до 1,8 мм)

Стены из крупных трехслойных панелей - отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях (Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%)

Перегородки гипсобетонные – глубокие или сквозные трещины в местах сопряжений со смежными конструкциями( ширина трещин достигает 7 мм)

Перекрытия железобетонные – трещины в плитах (усадочные или вдоль рабочего пролета) ( Ширина трещин до 2 мм. Суммарная длина усадочных трещин на 1 м2 до 0,8 м)

Кровля рулонная - вздутие поверхности, трещины, разрывы (местами верхнего слоя кровли, требующие замены до 10% кровли); ржавление и значительные повреждения настенных желобов и ограждающей решетки; проникновение влаги в местах примыканий к вертикальным поверхностям; повреждение деталей водоприемного устройства (в плоских крышах)

Деревянные оконные блоки - Оконные переплеты рассохлись, покоробились и расшатаны, в углах; часть приборов повреждена или отсутствует; отсутствие остекления, отливов

Канализация - Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов.

Центральное отопление - капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов

Водопровод - ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах.

Мусоропровод - мелкие повреждения в стволе, застревание загрузочных клапанов.

**Вариант 5**

1. Обследование лоджий, балконов, эркеров.
2. Тепловизионный метод обследования
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 5-этажного крупнопанельного жилого дома с подвалами объемом 20 500 м$^3$ с подвалами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундаменты ленточные из крупных железобетонных блоков – трещины в швах между блоками,

высолы и следы увлажнения стен подвала (Ширина трещин до 1,8 мм)

Стены из несущих панелей - повреждение обрамлений выступающих частей фасада, местами мелкие выбоины

Перекрытия сборные железобетонные–значительное смещение плит перекрытий по высоте ( на 2,5 см относительно друг друга), следы протечек в местах опирания плит на наружные стены

Лестницы железобетонные- редкие трещины на ступенях шириной до 0,5 мм, отдельные повреждения перил

Полы дощатые - стирание досок в ходовых местах, сколы досок местами, повреждения отдельных досок

Кровля рулонная - одиночные мелкие повреждения и пробоины в кровле и местах примыкания к вертикальным поверхностям, прогиб настенных желобов

Деревянные оконные блоки - мелкие трещины в местах сопряжения коробок со стенами, истертость или щели в притворах. Замазка местами отстала, частично отсутствуют штапики, трещины стекол, мелкие повреждения отливов

Центральное отопление - капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов

Водопровод - ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах.

Мусоропровод - мелкие повреждения в стволе, застревание загрузочных клапанов.

**Вариант 6**

1. Обследование лестниц.
2. Применение метода «Отрыв со скалыванием» при определении прочности строительных конструкций.
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 9-этажного крупнопанельного жилого дома объемом 14 500 м$^3$ с подвалами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундаменты ленточные из крупных железобетонных блоков – трещины в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала (Ширина трещин до 1,8 мм)

Стены из крупных трехслойных панелей - отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях (Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%)

Перекрытия железобетонные – трещины в местах примыканий к стенам ( Ширина трещин до 0,5мм)

Кровля рулонная - одиночные мелкие повреждения и пробоины в кровле и местах примыкания к вертикальным поверхностям, прогиб настенных желобов

Деревянные оконные блоки - мелкие трещины в местах сопряжения коробок со стенами, истертость или щели в притворах. Замазка местами отстала, частично отсутствуют штапики, трещины стекол, мелкие повреждения отливов

Центральное отопление - капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов

**Вариант 7**

1. Обследование технического состояния оснований и фундаментов зданий и сооружений.
2. Физические методы испытания прочности бетона.
3. **Задача**. Определите физический износ жилого 5-этажного кирпичного здания объемом 15 000 м$^3$ с техническим подпольем, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундамент ленточный ж/б– отдельные глубокие трещины фундамента достигают 4мм, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание отдельных участков стен подвала, неравномерная осадка фундамента

Стены кирпичные- Отслоение и отпадение штукатурки стен, карнизов и перемычек, выветривание швов, ослабление кирпичной кладки, выпадение отдельных кирпичей, трещины в карнизах и перемычках, увлажнение поверхности стен

Перегородки гипсокартонные - глубокие или сквозные трещины (ширина трещин до 10мм) в местах сопряжений со смежными конструкциями

Перекрытия сборные железобетонные–значительное смещение плит перекрытий по высоте ( на 2,5 см относительно друг друга), следы протечек в местах опирания плит на наружные стены

Лестницы железобетонные- Редкие трещины на ступенях шириной до 0,5 мм, отдельные повреждения перил

Полы дощатые - стирание досок в ходовых местах, сколы досок местами, повреждения отдельных досок

Деревянные оконные блоки - Оконные переплеты рассохлись, покоробились и расшатаны, в углах; часть приборов повреждена или отсутствует; отсутствие остекления, отливов

Канализация - Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов.

**Вариант 8**

1. Обследование технического состояния инженерного оборудования.
2. Метод ударного импульса и упругого отскока.
3. **Задача.** Определите физический износ 5-ти этажного кирпичного жилого здания (без лифта) с балконами объемом 25 000м$^3$, если при техническом обследовании были выявлены следующие дефекты:

Фундамент ленточный каменный–Ширина отдельных трещин в швах между блоками достигает 1,6 мм, следы увлажнения стен подвала

Стены из семищелевых блоков, облицованные кирпичом - Глубокие трещины и отпадение штукатурки местами, выветривание швов

Перекрытия сборные железобетонные–Трещины в швах между плитами достигают 1 мм.

Горячее водоснабжение с ваннами - Ослабление сальниковых набивок, прокладок смесителей и запорной арматуры, отдельные нарушения теплоизоляции магистралей и стояков

Водопровод-Ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах

Канализация - Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов

**Вариант 9**

1. Определение теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций.
2. Применение магнитометрии при обследовании железобетонных конструкций.
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 9-этажного крупнопанельного жилого дома объемом 44 000 м$^3$ с подвалами, с балконами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундаменты ленточные из крупных железобетонных блоков – трещины в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала (Ширина трещин до 1,8 мм)

Стены из крупных трехслойных панелей - отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях (Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%)

Перегородки гипсобетонные – глубокие или сквозные трещины в местах сопряжений со смежными конструкциями( ширина трещин достигает 7 мм)

Перекрытия железобетонные – трещины в плитах (усадочные или вдоль рабочего пролета) ( Ширина трещин до 2 мм. Суммарная длина усадочных трещин на 1 м2 до 0,8 м)

Кровля рулонная - вздутие поверхности, трещины, разрывы (местами верхнего слоя кровли, требующие замены до 10% кровли); ржавление и значительные повреждения настенных желобов и ограждающей решетки; проникновение влаги в местах примыканий к вертикальным поверхностям; повреждение деталей водоприемного устройства (в плоских крышах)

Центральное отопление - капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов

Водопровод - ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах.

Мусоропровод - мелкие повреждения в стволе, застревание загрузочных клапанов

**Вариант 10**

Обследование звукоизоляции ограждающих конструкций, шума инженерного оборудования,

вибраций и внешнего шума.

Применение нивелирной и теодолитной съемки при определении технического состояния зданий и сооружений.

1. **Задача.** Определите физический износ жилого 5-этажного кирпичного здания объемом 25 000 $м^3$ с техническим подпольем, с балконами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундамент ленточный ж/б– отдельные глубокие трещины фундамента достигают 4мм, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание отдельных участков стен подвала, неравномерная осадка фундамента

Стены кирпичные- Отслоение и отпадение штукатурки стен, карнизов и перемычек, выветривание швов, ослабление кирпичной кладки, выпадение отдельных кирпичей, трещины в карнизах и перемычках, увлажнение поверхности стен

Перегородки гипсокартонные - глубокие или сквозные трещины (ширина трещин до 10мм) в местах сопряжений со смежными конструкциями

Перекрытия сборные железобетонные–значительное смещение плит перекрытий по высоте ( на 2,5 см относительно друг друга), следы протечек в местах опирания плит на наружные стены

Лестницы железобетонные- Редкие трещины на ступенях шириной до 0,5 мм, отдельные повреждения перил

Полы дощатые - стирание досок в ходовых местах, сколы досок местами, повреждения отдельных досок

Деревянные оконные блоки - Оконные переплеты рассохлись, покоробились и расшатаны, в углах; часть приборов повреждена или отсутствует; отсутствие остекления, отливов

Канализация - Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов

***Критерии оценки (в баллах):***

Количество баллов за каждое правильно выполненное задание части А – 5. Максимальное количество баллов – 10.

Количество баллов за каждое задание части Б– 2. Максимальное количество баллов – 10.

**5 баллов выставляется, если:**

*задание выполнено полностью в логических рассуждениях и обосновании решения, нет пробелов и ошибок, возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала;*

**2 балла выставляется, если:**

*задание выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках; допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями.*

Максимальное количество баллов за полную работу – 20.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «Обследование зданий и сооружений»**

## ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).
б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.
б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.
в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.
г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.
б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.
в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.
г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.
б). Надземные этажи и мансарда.
в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.
г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.
б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.

в). 20–50 лет.

г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.

б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).

в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.

г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б). Объёмно-пространственная композиция зданий.

в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.

б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в). Для определения этажности здания.

г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.

б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.
в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.
г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

## ПК-2

1. **Техническое обследование зданий – это:** Выберите один ответ.
а)определение технического состояния и эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий, соответствия их нормативными параметрами и режимам функционирования
б)комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей зданий
в) комплекс работ по техническому переоснащению зданий
г)комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств зданий путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ

2. **Неисправность элемента здания – это:** Выберите один ответ.

а) состояние элемента конструкции (здания), заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями
б) отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий
в) состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований
г) отклонение от заданных технико-эксплуатационных свойств элемента здания

**3. Срок службы зданий и сооружений – это:** Выберите один ответ.
а) календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов и здания в целом при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта
б) продолжительность безотказного функционирования здания или сооружения при условии осуществления мероприятий по его эксплуатации
в) государственная система регистрации и учета земельных участков и недвижимости
г) квалифицированная оценка проектов, технологических и технических решений, условий строительства, эксплуатации и переустройства зданий, причин возникновения дефектов

**4. Дефект строительных конструкций – это:** Выберите один ответ.
а) установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа 60–80 %
б) неисправность элемента строительных конструкций, вызванная нарушением правил, норм и технических условий при его изготовлении, монтаже или ремонте
в) процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.
г) каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиям, установленным нормативно-техническими документами

**5. Физический износ здания – это:** Выберите один ответ.
а)постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений
б) восстановление утраченных характеристик строительных конструкций или их повышение с целью приведения в соответствие с изменившимися условиями эксплуатации
в) старение конструкций здания
г) ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами

**6. Через какой срок проводится первое обследование технического состояния зданий и сооружений после их ввода в эксплуатацию?** Выберите один вариант ответа.
а) Не позднее чем через 2 года
б) Не позднее чем через 5 лет
в) Не позднее чем через 10 лет
г) Не позднее чем через 15 лет

**7. При определении возможности продления срока безопасной эксплуатации принимается одно из следующих решений:** Выберите один неверный вариант ответа:
а) Продолжение эксплуатации на установленных параметрах
б) Продолжение эксплуатации с ограничением параметров
в) Вывод из эксплуатации
г) Реконструкция

**8.** Верны ли следующие варианты ответа. **При обследовании технического состояния зданий и сооружений в зависимости от задач, поставленных в техническом задании на обследование, объектами исследования являются:**
а) Грунты основания, фундаменты, ростверки и фундаментные балки
б) Стены, колонны, столбы
в) Перекрытия и покрытия (в том числе балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны и др.)
г) Балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы

**9.** Напишите пропущенное слово. **При … обследовании технического состояния зданий (сооружений) объектами обследования являются грунты основания, конструкции и их элементы, технические устройства, оборудование и сети.**

**10.** Выберите несколько вариантов ответа. **Подготовительные работы при обследовании технического состояния зданий (сооружений) проводят в целях:**
а) Ознакомления с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами инженерно-геологических изысканий
б) Сбора и анализа проектно-технической документации
в) Измерения параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении
г) Составления программы работ с учетом согласованного с заказчиком технического задания

**11.** Напишите пропущенное слово. **Целью … работ является уточнение фактических геометрических параметров строительных конструкций и их элементов, определение их соответствия проекту или отклонение от него.**

**12.** Верно ли данное утверждение? **Бетон, как показывают его испытания, хорошо работает на растяжение и в 10... 15 раз хуже работает на сжатие.** а) Да, верно
б) Нет, не верно
в) Верно, но не точно
г) Верно, но при определенных марках бетона

**13.** Определите неверный вариант ответа. **При оценке категорий технического состояния несущие конструкции, здания и сооружения, включая грунтовое основание, подразделяют на находящиеся:**
а)в нормативном техническом состоянии
б)в работоспособном состоянии
в) в ограниченно работоспособном состоянии
г) в неудовлетворительном состоянии

**14.** Определите неверный вариант ответа. **Обследование технического состояния зданий (сооружений) должно проводиться в три этапа:**
а) подготовка к проведению обследования
б) предварительное (визуальное) обследование
в) детальное (инструментальное) обследование
г) проведение испытаний конструкций

**15.** Определите неверный вариант ответа. **Некоторыми результатами проведения подготовительных работ при обследовании технического состояния здания является получение следующих материалов:**
а) согласованное заказчиком техническое задание на обследование
б) инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт на здание (сооружение)
в) акты осмотров здания или сооружения, выполненные персоналом эксплуатирующей организации, в том числе ведомости дефектов
г) согласие заказчика на дальнейшее проведение обследования

**16.** Определите неверный вариант ответа. **Программа обследования технического состояния здания, должна содержать:**
а) согласование работ с административными органами
б) места и методы инструментальных измерений и испытаний
в) места вскрытия и отбора проб материалов для исследования образцов в лабораторных условиях
г) необходимость проведения инженерно-геологических изысканий; д) перечень необходимых поверочных расчетов

**17.** Определите неверный вариант ответа. **Результатом проведения предварительного (визуального) обследования являются:**
а) схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера
б) описания, фотографии дефектных участков
в) вывод о целесообразности реконструкции здания
г) уточненная схема мест выработок, вскрытий, зондирования конструкций

**18.** Определите неверный вариант ответа. **Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания (сооружения) включает в себя:**
а) измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий (сооружений), конструкций, их элементов и узлов
б) инструментальное определение параметров дефектов и повреждений
в) определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов
г) составление отчёта административным органам

**19.** Определите неверный вариант ответа. **Заключение по итогам обследования технического состояния объекта включает в себя:**
а) оценку технического состояния (категорию технического состояния)
б) уведомление административных органов о техническом состоянии объекта
в) обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов и повреждений в конструкциях (при наличии)
г) задание на проектирование мероприятий по восстановлению или усилению конструкций (если необходимо)

**20.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании оснований и фундаментов:**
а) уточняют инженерно-геологическое строение участка застройки
б) определяют типы фундаментов, их форму в плане, размер, глубину заложения, выявляют выполненные ранее усиления фундаментов и закрепления оснований
в) выполняют поверочные расчёты фундаментов
г) отбирают пробы для лабораторных испытаний материалов фундаментов

**21.** Определите неверный вариант ответа. **Основными критериями положительной оценки технического состояния фундаментов при визуальном обследовании являются:**
а) отсутствие неравномерной осадки, соблюдение ее предельных значений
б) сохранность тела фундаментов
в) надежность антикоррозионной защиты, гидроизоляции и соответствие их условиям эксплуатации
г) ненарушенная структура грунта основания

**22.** Определите неверный вариант ответа. **Оценку технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам проводят на основе:**
а) сопоставления фактических размеров конструкций с проектными размерами
б) изменение цвета бетона
в) наличия трещин, отколов и разрушений
г)прогибов и деформаций конструкций

**23.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании каменной кладки устанавливают:**
а) конструкцию и материал стен
б) наличие и характер деформаций (трещин и их расположения, отклонений от вертикали, расслоений и др.)
в) время выполнения работ (холодный или тёплый период года)
г) время начала деформаций

**24.** Определите неверный вариант ответа. **Техническое состояние стальных конструкций определяют на основе оценки следующих факторов:**
а) время монтажа конструкций (холодный или тёплый период года)
б) наличие дефектов и механических повреждений
в) состояние сварных, заклепочных и болтовых соединений
г)степень и характер коррозии элементов и соединений

**25.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании деревянных конструкций проводят:**
а)определение фактической конструктивной схемы здания (сооружения)
б) выявление участков деревянных конструкций с видимыми дефектами или повреждениями, потерей устойчивости и прогибами, раскрытием трещин в деревянных элементах, биологическим, огневым поражениями
в) выявление участков деревянных конструкций с недопустимыми атмосферными, конденсационными и техническими увлажнениями
г) определение завода-изготовителя конструкций

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | а | 14 | г |
| 2 | в | 15 | г |
| 3 | б | 16 | а |
| 4 | г | 17 | в |
| 5 | г | 18 | г |
| 6 | а | 19 | в |
| 7 | в | 20 | в |
| 8 | а, б, в, г | 21 | г |
| 9 | комплексном | 22 | б |
| 10 | а, б, г | 23 | в |
| 11 | обмерных | 24 | а |
| 12 | б | 25 | г |
| 13 | г | | |

Критерии оценки (в баллах):

– 0…15 балла выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на менее чем 60% вопросов теста;

– 15…20 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на более чем 60% вопросов теста.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,

а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Контроль технического состояния зданий и сооружений»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 6

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 20

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Методы и средства испытаний при обследовании строительных материалов и конструкций<br>Оценка технического состояния зданий и сооружений<br>Испытания зданий и сооружений | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Методы и средства испытаний при обследовании строительных материалов и конструкций<br>Оценка технического состояния зданий и сооружений<br>Испытания зданий и сооружений | Пороговый | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям | Вопросы к экзамену |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата | |
| | | Высокий | Вопросы для самоконтроля<br>Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Задания для самостоятельной работы обучающихся | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

**2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено)*** ***менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)*** ***55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено)*** ***70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено)*** ***85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания.

**Вопросы для подготовки к экзамену (ПК-1, ПК-2)**

1. Цели и задачи обследования сооружений.
2. Основания для проведения обследования.
3. Понятия дефектов и повреждений элементов строительных конструкций и причины, их вызывающие.
4. Категории опасности дефектов и повреждений: «А», «Б», «В».
5. Категории оценки технического состояния строительных конструкций.
6. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений. Виды мониторинга.
7. Основные понятия при оценке износа здания.
8. Испытания зданий и сооружений. Цели и задачи испытаний.
9. Виды испытаний сооружений.
10. Этапы обследования. Содержание подготовительного и предварительного этапов обследования.
11. Этапы обследования. Состав работ на этапе детального обследования.
12. Содержание ведомости дефектов и повреждений.
13. Этапы обследования. Обработка результатов обследования.
14. Оформление результатов обследования технического состояния строительного объекта. Виды итоговых документов. Примерная структура итогового документа.
15. Оформление результатов обследования технического состояния строительного объекта. Виды итоговых документов. Содержание основной части итогового документа.
16. Методы и средства измерения линейных перемещений.
17. Методы и механические средства измерения деформаций. Тензометр Гугенбергера.
18. Методы и механические средства измерения деформаций. Тензометр Аистова.
19. Физические основы электротензометрии. Конструкция тензорезистора.
20. Физические основы электротензометрии. Виды тензорезисторов. Розетки тензорезисторов. Тензорезисторные преобразователи.
21. Регистрирующая аппаратура в электротензометрии.
22. Тарирование тензорезисторов.
23. Достоинства и недостатки метода электротензометрии.
24. Контроль прочности бетона неразрушающими механическими методами. Классификация и характеристика методов.
25. Молоток К.П.Кашкарова. Методика измерения. Характер градуировочной зависимости. Определение класса прочности бетона.
26. Пружинный молоток. Принцип действия. Методика измерения. Характер градуировочной зависимости. Определение класса прочности бетона.
27. Контроль прочности бетона склерометром. Основы измерения, принцип действия, характер градуировочной зависимости. Определение класса прочности бетона.
28. Методы локальных разрушений (скалывания ребра). Оборудование и технология реализации метода. Характер градуировочной зависимости. Определение класса прочности бетона.
29. Основы ультразвукового импульсного метода испытания конструкций. Пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП).
30. Ультразвуковая дефектоскопия бетона. Метод сквозногопрозвучивания. Методика, назначение и условия применения.
31. Ультразвуковая дефектоскопия бетона. Метод продольного профилирования. Методика, назначение и условия применения.
32. Определение динамического модуля упругости строительных материалов ультразвуковым импульсным методом.
33. Определение прочности бетона ультразвуковым импульсным методом.
34. Основы метода контроля расположения и определения толщины защитного слоя бетона. Принцип действия ИЗС-10Н.
35. Определение одновременно неизвестных толщины защитного слоя бетона и диаметра арматуры.
36. Методы контроля предварительного напряжения арматуры. Метод оттяжки. Техническое обеспечение и методика проведения.
37. Методы контроля предварительного напряжения арматуры. Частотный метод. Техническое обеспечение и методика проведения.
38. Характерные дефекты и повреждения в железобетонных конструкциях.
39. Характерные дефекты и повреждения в металлических конструкциях.
40. Методы усиления металлических конструкций.
41. Методы усиления железобетонных конструкций.
42. Методы усиления каменных конструкций.

**Задания для выполнения контрольной работы**
**по дисциплине «Контроль технического состояния зданий и сооружений»**

**Вариант 1**

1. Обследование бетонных и железобетонных строительных конструкций.
2. Ультразвуковой метод обследования.
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 5-этажного кирпичного здания объемом 20 000 м$^3$ с техническим подпольем, с балконами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундамент ленточный ж/б– отдельные глубокие трещины фундамента достигают 4мм, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание отдельных участков стен подвала, неравномерная осадка фундамента

Стены кирпичные- Отслоение и отпадение штукатурки стен, карнизов и перемычек, выветривание швов, ослабление кирпичной кладки, выпадение отдельных кирпичей, трещины в карнизах и перемычках, увлажнение поверхности стен

Перегородки гипсокартонные - глубокие или сквозные трещины (ширина трещин до 10мм) в местах сопряжений со смежными конструкциями

Перекрытия сборные железобетонные–значительное смещение плит перекрытий по высоте ( на 2,5 см относительно друг друга), следы протечек в местах опирания плит на наружные стены

Лестницы железобетонные- Редкие трещины на ступенях шириной до 0,5 мм, отдельные повреждения перил

Полы дощатые - стирание досок в ходовых местах, сколы досок местами, повреждения отдельных досок

Деревянные оконные блоки - Оконные переплеты рассохлись, покоробились и расшатаны, в углах; часть приборов повреждена или отсутствует; отсутствие остекления, отливов

Канализация - Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов.

**Вариант 2**

1. Обследование каменных конструкций.
2. Механические методы обследования и испытания строительных конструкций.
3. **Задача.** Определите физический износ 5-ти этажного жилого кирпичного здания (без лифта) объемом 14 500 м$^3$, если при техническом обследовании были выявлены следующие дефекты:

Фундамент ленточный каменный–ширина отдельных трещин в швах между блоками достигает 1,6 мм, следы увлажнения стен подвала

Стены из семищелевых блоков, облицованные кирпичом - глубокие трещины и отпадение штукатурки местами, выветривание швов

Перегородки кирпичные- трещины в местах сопряжений с потолками в отдельных местах достигают 1,5 мм, редкие сколы. Общая площадь дефектов равна 9%

Перекрытия сборные железобетонные–трещины в швах между плитами достигают 1 мм.

Кровля из волнистой асбофанеры по деревянным стропилам—отколы и трещины, протечки, ослабление креплений листов к обрешетке

Полы паркетные - мелкие повреждения и незначительная усушка отдельных паркетных клепок, щели между клепками достигают 2 мм

Горячее водоснабжение с ваннами - ослабление сальниковых набивок, прокладок смесителей и запорной арматуры, отдельные нарушения теплоизоляции магистралей и стояков

Водопровод-ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах

**Вариант 3**

1. Обследование стальных конструкций.
2. Неразрушающие методы обследования строительных конструкций.
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 9-этажного крупнопанельного жилого дома объемом 44 000 м$^3$ с подвалами, с балконами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундаменты ленточные из крупных железобетонных блоков – трещины в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала (Ширина трещин до 1,8 мм)

Стены из крупных трехслойных панелей - отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях (Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%)

Перегородки гипсобетонные – глубокие или сквозные трещины в местах сопряжений со смежными конструкциями( ширина трещин достигает 7 мм)

Перекрытия железобетонные – трещины в плитах (усадочные или вдоль рабочего пролета) ( Ширина трещин до 2 мм. Суммарная длина усадочных трещин на 1 м2 до 0,8 м)

Кровля рулонная - вздутие поверхности, трещины, разрывы (местами верхнего слоя кровли, требующие замены до 10% кровли); ржавление и значительные повреждения настенных желобов и ограждающей решетки; проникновение влаги в местах примыканий к вертикальным поверхностям; повреждение деталей водоприемного устройства (в плоских крышах)

Центральное отопление - капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов

Водопровод - ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах.

Мусоропровод - мелкие повреждения в стволе, застревание загрузочных клапанов

**Вариант 4**

1. Обследование деревянных конструкций.
2. Вибрационный метод обследования.
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 9-этажного крупнопанельного жилого дома объемом 54 000 м$^3$ с подвалами, с балконами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундаменты ленточные из крупных железобетонных блоков – трещины в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала (Ширина трещин до 1,8 мм)

Стены из крупных трехслойных панелей - отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях (Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%)

Перегородки гипсобетонные – глубокие или сквозные трещины в местах сопряжений со смежными конструкциями( ширина трещин достигает 7 мм)

Перекрытия железобетонные – трещины в плитах (усадочные или вдоль рабочего пролета) ( Ширина трещин до 2 мм. Суммарная длина усадочных трещин на 1 м2 до 0,8 м)

Кровля рулонная - вздутие поверхности, трещины, разрывы (местами верхнего слоя кровли, требующие замены до 10% кровли); ржавление и значительные повреждения настенных желобов и ограждающей решетки; проникновение влаги в местах примыканий к вертикальным поверхностям; повреждение деталей водоприемного устройства (в плоских крышах)

Деревянные оконные блоки - Оконные переплеты рассохлись, покоробились и расшатаны, в углах; часть приборов повреждена или отсутствует; отсутствие остекления, отливов

Канализация - Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов.

Центральное отопление - капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов

Водопровод - ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах.

Мусоропровод - мелкие повреждения в стволе, застревание загрузочных клапанов.

**Вариант 5**

1. Обследование лоджий, балконов, эркеров.
2. Тепловизионный метод обследования
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 5-этажного крупнопанельного жилого дома с подвалами объемом 20 500 м$^3$ с подвалами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундаменты ленточные из крупных железобетонных блоков – трещины в швах между блоками,

высолы и следы увлажнения стен подвала (Ширина трещин до 1,8 мм)

Стены из несущих панелей - повреждение обрамлений выступающих частей фасада, местами мелкие выбоины

Перекрытия сборные железобетонные–значительное смещение плит перекрытий по высоте ( на 2,5 см относительно друг друга), следы протечек в местах опирания плит на наружные стены

Лестницы железобетонные- редкие трещины на ступенях шириной до 0,5 мм, отдельные повреждения перил

Полы дощатые - стирание досок в ходовых местах, сколы досок местами, повреждения отдельных досок

Кровля рулонная - одиночные мелкие повреждения и пробоины в кровле и местах примыкания к вертикальным поверхностям, прогиб настенных желобов

Деревянные оконные блоки - мелкие трещины в местах сопряжения коробок со стенами, истертость или щели в притворах. Замазка местами отстала, частично отсутствуют штапики, трещины стекол, мелкие повреждения отливов

Центральное отопление - капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов

Водопровод - ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах.

Мусоропровод - мелкие повреждения в стволе, застревание загрузочных клапанов.

**Вариант 6**

1. Обследование лестниц.
2. Применение метода «Отрыв со скалыванием» при определении прочности строительных конструкций.
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 9-этажного крупнопанельного жилого дома объемом 14 500 м$^3$ с подвалами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундаменты ленточные из крупных железобетонных блоков – трещины в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала (Ширина трещин до 1,8 мм)

Стены из крупных трехслойных панелей - отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях (Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%)

Перекрытия железобетонные – трещины в местах примыканий к стенам ( Ширина трещин до 0,5мм)

Кровля рулонная - одиночные мелкие повреждения и пробоины в кровле и местах примыкания к вертикальным поверхностям, прогиб настенных желобов

Деревянные оконные блоки - мелкие трещины в местах сопряжения коробок со стенами, истертость или щели в притворах. Замазка местами отстала, частично отсутствуют штапики, трещины стекол, мелкие повреждения отливов

Центральное отопление - капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов

**Вариант 7**

1. Обследование технического состояния оснований и фундаментов зданий и сооружений.
2. Физические методы испытания прочности бетона.
3. **Задача**. Определите физический износ жилого 5-этажного кирпичного здания объемом 15 000 м$^3$ с техническим подпольем, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундамент ленточный ж/б– отдельные глубокие трещины фундамента достигают 4мм, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание отдельных участков стен подвала, неравномерная осадка фундамента

Стены кирпичные- Отслоение и отпадение штукатурки стен, карнизов и перемычек, выветривание швов, ослабление кирпичной кладки, выпадение отдельных кирпичей, трещины в карнизах и перемычках, увлажнение поверхности стен

Перегородки гипсокартонные - глубокие или сквозные трещины (ширина трещин до 10мм) в местах сопряжений со смежными конструкциями

Перекрытия сборные железобетонные–значительное смещение плит перекрытий по высоте ( на 2,5 см относительно друг друга), следы протечек в местах опирания плит на наружные стены

Лестницы железобетонные- Редкие трещины на ступенях шириной до 0,5 мм, отдельные повреждения перил

Полы дощатые - стирание досок в ходовых местах, сколы досок местами, повреждения отдельных досок

Деревянные оконные блоки - Оконные переплеты рассохлись, покоробились и расшатаны, в углах; часть приборов повреждена или отсутствует; отсутствие остекления, отливов

Канализация - Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов.

**Вариант 8**

1. Обследование технического состояния инженерного оборудования.
2. Метод ударного импульса и упругого отскока.
3. **Задача.** Определите физический износ 5-ти этажного кирпичного жилого здания (без лифта) с балконами объемом 25 000м$^3$, если при техническом обследовании были выявлены следующие дефекты:

Фундамент ленточный каменный–Ширина отдельных трещин в швах между блоками достигает 1,6 мм, следы увлажнения стен подвала

Стены из семищелевых блоков, облицованные кирпичом - Глубокие трещины и отпадение штукатурки местами, выветривание швов

Перекрытия сборные железобетонные–Трещины в швах между плитами достигают 1 мм.

Горячее водоснабжение с ваннами - Ослабление сальниковых набивок, прокладок смесителей и запорной арматуры, отдельные нарушения теплоизоляции магистралей и стояков

Водопровод-Ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах

Канализация - Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов

**Вариант 9**

1. Определение теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций.
2. Применение магнитометрии при обследовании железобетонных конструкций.
3. **Задача.** Определите физический износ жилого 9-этажного крупнопанельного жилого дома объемом 44 000 м$^3$ с подвалами, с балконами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундаменты ленточные из крупных железобетонных блоков – трещины в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала (Ширина трещин до 1,8 мм)

Стены из крупных трехслойных панелей - отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях (Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%)

Перегородки гипсобетонные – глубокие или сквозные трещины в местах сопряжений со смежными конструкциями( ширина трещин достигает 7 мм)

Перекрытия железобетонные – трещины в плитах (усадочные или вдоль рабочего пролета) ( Ширина трещин до 2 мм. Суммарная длина усадочных трещин на 1 м2 до 0,8 м)

Кровля рулонная - вздутие поверхности, трещины, разрывы (местами верхнего слоя кровли, требующие замены до 10% кровли); ржавление и значительные повреждения настенных желобов и ограждающей решетки; проникновение влаги в местах примыканий к вертикальным поверхностям; повреждение деталей водоприемного устройства (в плоских крышах)

Центральное отопление - капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов

Водопровод - ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах.

Мусоропровод - мелкие повреждения в стволе, застревание загрузочных клапанов

**Вариант 10**

Обследование звукоизоляции ограждающих конструкций, шума инженерного оборудования,

вибраций и внешнего шума.

Применение нивелирной и теодолитной съемки при определении технического состояния зданий и сооружений.

1. **Задача.** Определите физический износ жилого 5-этажного кирпичного здания объемом 25 000 $м^3$ с техническим подпольем, с балконами, если в результате технического обследования обнаружены следующие дефекты:

Фундамент ленточный ж/б– отдельные глубокие трещины фундамента достигают 4мм, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание отдельных участков стен подвала, неравномерная осадка фундамента

Стены кирпичные- Отслоение и отпадение штукатурки стен, карнизов и перемычек, выветривание швов, ослабление кирпичной кладки, выпадение отдельных кирпичей, трещины в карнизах и перемычках, увлажнение поверхности стен

Перегородки гипсокартонные - глубокие или сквозные трещины (ширина трещин до 10мм) в местах сопряжений со смежными конструкциями

Перекрытия сборные железобетонные–значительное смещение плит перекрытий по высоте ( на 2,5 см относительно друг друга), следы протечек в местах опирания плит на наружные стены

Лестницы железобетонные- Редкие трещины на ступенях шириной до 0,5 мм, отдельные повреждения перил

Полы дощатые - стирание досок в ходовых местах, сколы досок местами, повреждения отдельных досок

Деревянные оконные блоки - Оконные переплеты рассохлись, покоробились и расшатаны, в углах; часть приборов повреждена или отсутствует; отсутствие остекления, отливов

Канализация - Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов

***Критерии оценки (в баллах):***

Количество баллов за каждое правильно выполненное задание части А – 5. Максимальное количество баллов – 10.

Количество баллов за каждое задание части Б– 2. Максимальное количество баллов – 10.

**5 баллов выставляется, если:**

*задание выполнено полностью в логических рассуждениях и обосновании решения, нет пробелов и ошибок, возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала;*

**2 балла выставляется, если:**

*задание выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках; допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями.*

Максимальное количество баллов за полную работу – 20.

**Тестовые задания для контроля знаний обучающихся**
**дисциплины «Контроль технического состояния зданий и сооружений»**

## ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).
б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.
б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.
в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.
г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.
б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.
в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.
г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.
б). Надземные этажи и мансарда.
в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.
г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.
б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.

в). 20–50 лет.

г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.

б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).

в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.

г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б). Объёмно-пространственная композиция зданий.

в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.

б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в). Для определения этажности здания.

г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.

б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.
в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.
г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

## ПК-2

1. **Техническое обследование зданий – это:** Выберите один ответ.
а)определение технического состояния и эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий, соответствия их нормативными параметрами и режимам функционирования
б)комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей зданий
в) комплекс работ по техническому переоснащению зданий
г)комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств зданий путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ

2. **Неисправность элемента здания – это:** Выберите один ответ.

а) состояние элемента конструкции (здания), заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями
б) отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий
в) состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований
г) отклонение от заданных технико-эксплуатационных свойств элемента здания

**3. Срок службы зданий и сооружений – это:** Выберите один ответ.
а) календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов и здания в целом при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта
б) продолжительность безотказного функционирования здания или сооружения при условии осуществления мероприятий по его эксплуатации
в) государственная система регистрации и учета земельных участков и недвижимости
г) квалифицированная оценка проектов, технологических и технических решений, условий строительства, эксплуатации и переустройства зданий, причин возникновения дефектов

**4. Дефект строительных конструкций – это:** Выберите один ответ.
а) установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа 60–80 %
б) неисправность элемента строительных конструкций, вызванная нарушением правил, норм и технических условий при его изготовлении, монтаже или ремонте
в) процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.
г) каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиям, установленным нормативно-техническими документами

**5. Физический износ здания – это:** Выберите один ответ.
а)постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений
б) восстановление утраченных характеристик строительных конструкций или их повышение с целью приведения в соответствие с изменившимися условиями эксплуатации
в) старение конструкций здания
г) ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами

**6. Через какой срок проводится первое обследование технического состояния зданий и сооружений после их ввода в эксплуатацию?** Выберите один вариант ответа.
а) Не позднее чем через 2 года
б) Не позднее чем через 5 лет
в) Не позднее чем через 10 лет
г) Не позднее чем через 15 лет

**7. При определении возможности продления срока безопасной эксплуатации принимается одно из следующих решений:** Выберите один неверный вариант ответа:
а) Продолжение эксплуатации на установленных параметрах
б) Продолжение эксплуатации с ограничением параметров
в) Вывод из эксплуатации
г) Реконструкция

**8.** Верны ли следующие варианты ответа. **При обследовании технического состояния зданий и сооружений в зависимости от задач, поставленных в техническом задании на обследование, объектами исследования являются:**
а) Грунты основания, фундаменты, ростверки и фундаментные балки
б) Стены, колонны, столбы
в) Перекрытия и покрытия (в том числе балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны и др.)
г) Балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы

**9.** Напишите пропущенное слово. **При … обследовании технического состояния зданий (сооружений) объектами обследования являются грунты основания, конструкции и их элементы, технические устройства, оборудование и сети.**

**10.** Выберите несколько вариантов ответа. **Подготовительные работы при обследовании технического состояния зданий (сооружений) проводят в целях:**
а) Ознакомления с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами инженерно-геологических изысканий
б) Сбора и анализа проектно-технической документации
в) Измерения параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении
г) Составления программы работ с учетом согласованного с заказчиком технического задания

**11.** Напишите пропущенное слово. **Целью … работ является уточнение фактических геометрических параметров строительных конструкций и их элементов, определение их соответствия проекту или отклонение от него.**

**12.** Верно ли данное утверждение? **Бетон, как показывают его испытания, хорошо работает на растяжение и в 10... 15 раз хуже работает на сжатие.** а) Да, верно
б) Нет, не верно
в) Верно, но не точно
г) Верно, но при определенных марках бетона

**13.** Определите неверный вариант ответа. **При оценке категорий технического состояния несущие конструкции, здания и сооружения, включая грунтовое основание, подразделяют на находящиеся:**
а)в нормативном техническом состоянии
б)в работоспособном состоянии
в) в ограниченно работоспособном состоянии
г) в неудовлетворительном состоянии

**14.** Определите неверный вариант ответа. **Обследование технического состояния зданий (сооружений) должно проводиться в три этапа:**
а) подготовка к проведению обследования
б) предварительное (визуальное) обследование
в) детальное (инструментальное) обследование
г) проведение испытаний конструкций

**15.** Определите неверный вариант ответа. **Некоторыми результатами проведения подготовительных работ при обследовании технического состояния здания является получение следующих материалов:**
а) согласованное заказчиком техническое задание на обследование
б) инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт на здание (сооружение)
в) акты осмотров здания или сооружения, выполненные персоналом эксплуатирующей организации, в том числе ведомости дефектов
г) согласие заказчика на дальнейшее проведение обследования

**16.** Определите неверный вариант ответа. **Программа обследования технического состояния здания, должна содержать:**
а) согласование работ с административными органами
б) места и методы инструментальных измерений и испытаний
в) места вскрытия и отбора проб материалов для исследования образцов в лабораторных условиях
г) необходимость проведения инженерно-геологических изысканий; д) перечень необходимых поверочных расчетов

**17.** Определите неверный вариант ответа. **Результатом проведения предварительного (визуального) обследования являются:**
а) схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера
б) описания, фотографии дефектных участков
в) вывод о целесообразности реконструкции здания
г) уточненная схема мест выработок, вскрытий, зондирования конструкций

**18.** Определите неверный вариант ответа. **Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания (сооружения) включает в себя:**
а) измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий (сооружений), конструкций, их элементов и узлов
б) инструментальное определение параметров дефектов и повреждений
в) определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов
г) составление отчёта административным органам

**19.** Определите неверный вариант ответа. **Заключение по итогам обследования технического состояния объекта включает в себя:**
а) оценку технического состояния (категорию технического состояния)
б) уведомление административных органов о техническом состоянии объекта
в) обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов и повреждений в конструкциях (при наличии)
г) задание на проектирование мероприятий по восстановлению или усилению конструкций (если необходимо)

**20.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании оснований и фундаментов:**
а) уточняют инженерно-геологическое строение участка застройки
б) определяют типы фундаментов, их форму в плане, размер, глубину заложения, выявляют выполненные ранее усиления фундаментов и закрепления оснований
в) выполняют поверочные расчёты фундаментов
г) отбирают пробы для лабораторных испытаний материалов фундаментов

**21.** Определите неверный вариант ответа. **Основными критериями положительной оценки технического состояния фундаментов при визуальном обследовании являются:**
а) отсутствие неравномерной осадки, соблюдение ее предельных значений
б) сохранность тела фундаментов
в) надежность антикоррозионной защиты, гидроизоляции и соответствие их условиям эксплуатации
г) ненарушенная структура грунта основания

**22.** Определите неверный вариант ответа. **Оценку технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам проводят на основе:**
а) сопоставления фактических размеров конструкций с проектными размерами
б) изменение цвета бетона
в) наличия трещин, отколов и разрушений
г)прогибов и деформаций конструкций

**23.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании каменной кладки устанавливают:**
а) конструкцию и материал стен
б) наличие и характер деформаций (трещин и их расположения, отклонений от вертикали, расслоений и др.)
в) время выполнения работ (холодный или тёплый период года)
г) время начала деформаций

**24.** Определите неверный вариант ответа. **Техническое состояние стальных конструкций определяют на основе оценки следующих факторов:**
а) время монтажа конструкций (холодный или тёплый период года)
б) наличие дефектов и механических повреждений
в) состояние сварных, заклепочных и болтовых соединений
г)степень и характер коррозии элементов и соединений

**25.** Определите неверный вариант ответа. **При обследовании деревянных конструкций проводят:**
а)определение фактической конструктивной схемы здания (сооружения)
б) выявление участков деревянных конструкций с видимыми дефектами или повреждениями, потерей устойчивости и прогибами, раскрытием трещин в деревянных элементах, биологическим, огневым поражениями
в) выявление участков деревянных конструкций с недопустимыми атмосферными, конденсационными и техническими увлажнениями
г) определение завода-изготовителя конструкций

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | а | 14 | г |
| 2 | в | 15 | г |
| 3 | б | 16 | а |
| 4 | г | 17 | в |
| 5 | г | 18 | г |
| 6 | а | 19 | в |
| 7 | в | 20 | в |
| 8 | а, б, в, г | 21 | г |
| 9 | комплексном | 22 | б |
| 10 | а, б, г | 23 | в |
| 11 | обмерных | 24 | а |
| 12 | б | 25 | г |
| 13 | г | | |

Критерии оценки (в баллах):

– 0…15 балла выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на менее чем 60% вопросов теста;

– 15…20 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на более чем 60% вопросов теста.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общие требования.

«Отлично»:

– глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

– безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Хорошо»:

– достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины,

– правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

– умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

– безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

«Удовлетворительно»:

– знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):

– правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественные ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы на оборудовании.

«Неудовлетворительно»:

– отсутствие знаний значительной части программного материала;

– неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общая оценка выставляется.**

При двух вопросах:

«отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах:

«отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно»,

а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

## «Нормативно-правовая база в строительстве»

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 3

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 4

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 8

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства<br>Государственный строительный надзор и строительный контроль<br>Региональные особенности организации строительства<br>Договор строительного подряда<br>Судебная практика и правонарушения в области контрольной деятельности | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Выступление на конференциях | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Выступление на конференциях<br>Публикация статей | |
| ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства<br>Государственный строительный надзор и строительный контроль<br>Региональные особенности организации строительства<br>Договор строительного подряда<br>Судебная практика и правонарушения в области контрольной деятельности | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Выступление на конференциях | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Выступление на конференциях<br>Публикация статей | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их**

**формирования**

***2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)***

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

**Вопросы для подготовки к зачёту (ПК-1, ПК-3)**

1. Укажите основное отличие между техническими регламентами и национальными стандартами.
2. Каким документом регламентируется состав проектной документации?
3. В соответствии, с какими принципами осуществляется техническое регулирование в Российской Федерации?
4. В каких случаях требуется и кем выдается разрешение на строительство? В каких случаях оно не требуется?
5. Укажите основные причины гармонизации национальной системы нормирования стандартизации?
6. Каких видов деятельности касается саморегулирование?
7. Какие документы имеют статус федеральных нормативных документов?
8. Из каких видов складывается система внутреннего контроля?
9. Какой орган исполнительной власти в настоящее время является уполномоченным в области строительства?

10. Какие государственные службы могут привлекаться к Государственному надзору и наделяться полномочиями в отдельных случаях?
11. Проведение, каких контрольных мероприятий включает строительный контроль, осуществляемый подрядчиком?
12. В каком порядке организуется авторский надзор объекта строительства архитектором?
13. Какие минимальные сведения должны содержаться в претензии?
14. Какие виды контрольных проверок предусмотрены законодательством РФ?
15. Что является основанием для внеплановой проверки объекта строительства?
16. Какими правовыми актами РФ регламентируется финансирование строительного контроля?
17. Какие документы прилагаются к заявлению при подаче заявки на получение разрешения на строительство объекта капитального строительства?
18. Может ли быть выдано разрешение на строительство по отдельным этапам производства работ?
19. В каких случаях получение разрешения на строительство не требуется?
20. На какой срок выдается разрешение на строительство объекта капитального строительства?
21. В каких случаях уполномоченный орган исполнительной власти может отказать в выдаче разрешения?
22. Основанием, для каких документальных действий является разрешение на ввод в эксплуатацию?
23. Кто может выступать подрядчиком по государственному или муниципальному контракту?
24. В каком порядке производится заключения государственного или муниципального контракта?
25. Какие способы организации производства работ применяются в строительстве?
26. В чем заключается разница между договором подряда и договором строительного подряда?
27. На какие виды производственной деятельности заключается договор строительного подряда?
28. Из каких элементов складывается договор строительного подряда?
29. В чем заключаются функции генерального подрядчика?
30. В чем отличие между прямым договором строительного подряда и субподрядным договором?
31. Какие субъекты, помимо сторон, могут участвовать в договоре строительного подряда?
32. Каким образом оформляются разногласия сторон договора строительного подряда?
33. Какие данные и обязательные условия указываются в договоре строительного подряда?
34. Чем может обеспечиваться выполнение сторонами обязательств по субподрядному договору?
35. Из каких составляющих складывается содержание договора строительного подряда?
36. В каких случаях закон допускает предоставление заказчику права требовать от подрядчика устранения недостатков, за которые он ответственности не несет?

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

## Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «Нормативно-правовая база в строительстве»

### ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).

б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.

в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.

г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.

б). 4–9 этажей.

в). 10–20 этажей.

г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.

б). С этажностью 4–9 этажей.

в). С этажностью 10–20 этажей.

г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.

б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.

в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.

г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.

б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.

в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.

г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.

б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.

в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.

г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.

б). Надземные этажи и мансарда.

в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.

г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.

б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.

в). 20–50 лет.

г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.

б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).

в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.

г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б). Объёмно-пространственная композиция зданий.

в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.

б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в). Для определения этажности здания.

г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.

б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |

| | |
|---|---|
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

## ПК-3

**1. Что называют шагом конструкций здания?**

а). Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б). Расстояние между опорами несущих элементов здания.

в). Расстояние между наружными стенами.

г). Расстояние между перегородками и столбами.

**2. Что называют пролётом в здании?**

а). Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б). Расстояние между разбивочными осями несущих элементов в направлении перпендикулярном шагу.

в). Расстояние между наружными стенами, столбами и опорами здания.

г). Расстояние между перегородками и столбами в здании.

**3. Что называется “привязкой” элемента к разбивочным осям?**

а). Назначение положения разбивочных осей относительно пространственной системы модульных плоскостей.

б). Определение его положения при помощи размеров, взятых от разбивочных осей до грани или оси данного элемента.

в). Установление целесообразного использования типовых индустриальных изделий в здании.

г). Использование размеров между осями кратных единому модулю.

**4. Из каких основных видов конструкций состоит здание?**

а). Из каменных, железобетонных, деревянных.

б). Из несущих и ограждающих.

в). Из сгораемых и несгораемых.

г). Из стен, перекрытий, столбов, балок.

**5. Какие конструктивные системы используются в строительстве?**

а). С продольными и поперечными стенами, каркасные.

б). С несущими стенами и рамами.

в). Связевые, рамные, рамно-связевые.

г). С несущими стенами, каркасом и неполным каркасом.

**6. Каким требованиям должны отвечать конструкции зданий, возводимые индустриальными методами?**

а). Конструкции должны быть из лёгких материалов, изготавливаться с минимальными затратами на строительной площадке.

б). Конструкции должны быть объединены в крупные блоки, собираемые с помощью кранов.

в). Конструкции должны быть унифицированы, изготовлены на заводах с возможностью сборки их на строительной площадке.

г). Конструкции должны обеспечивать возможность применения поточных методов строительства.

**7. Какие конструкции называются унифицированными?**

а). Конструкции, которые применяются при многократном строительстве типовых зданий.

б). Конструкции, имеющие стандартные размеры.

в). Конструкции, приведенные к ограниченному числу типоразмеров и применяемые в зданиях различного назначения.

г). Индустриальные конструкции, изготавливаемые на строительных предприятиях.

**8. Что такое каталог индустриальных изделий?**

а). Это сборник типовых зданий с указанием их основных характеристик.

б). Это перечень изделий, которые можно применять при строительстве типовых зданий.

в). Это сборник рабочих чертежей типовых деталей зданий.

г). Это сборник унифицированных по материалу элементов зданий с указанием их основных размеров и технических характеристик.

**9. Что называется основанием здания?**

а). Толща грунтов, окружающих фундамент.

б). Толща грунтов залегающих под подошвой фундамента.

в). Расширенная нижняя часть фундамента.

г). Часть фундамента, опирающаяся на грунт.

**10. Какие основания называются искусственными?**

а). Это скальные, крупнообломочные грунты с добавлением искусственных заполнителей.

б). Грунты, расположенные под подошвой фундамента.

в). Грунты, полученные путём обработки различными методами с целью повышения их несущей способности.

г). Упрочнённые силикатизацией грунты, расположенные под подошвой фундамента.

**11. Для чего предназначены фундаменты зданий?**

а). Для обеспечения долговечности и прочности здания.

б). Для повышения несущей способности грунтов оснований.

в). Для устройства подвалов и цокольных этажей.

г). Для передачи нагрузки от несущего остова на основание.

**12. Что понимается под подошвой фундамента?**

а). Горизонтальная плоскость сопряжения с основанием.

б). Элемент фундамента, обеспечивающий его устойчивость.

в). Плоскость сопряжения со стеной.

г). Толща грунта под фундаментом.

**13. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в**

**отапливаемых зданиях**?
а). В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.
б). Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли.
в). Должна быть ниже глубины промерзания грунта.
г). Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**14. Какие фундаменты называют ленточными?**
а). Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.
б). Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.
в). Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.
г). Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

**15. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в отапливаемых зданиях?**
а). В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.
б). Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли.
в). Должна быть ниже глубины промерзания грунта.
г). Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**16. Какие фундаменты называют ленточными?**
а). Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.
б). Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.
в). Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.
г). Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

**17. В каком случае ленточные фундаменты в зданиях выполняют с уступами?**
а). В случае устройства подвала в здании.
б). При строительстве зданий на слабых грунтах.
в). Для перехода с одной отметки подошвы фундамента к другой (на косогорах, от наружных стен к внутренним).
г). При строительстве зданий очередями и выполнении пристроек к зданиям.

**18. Когда применяют столбчатые фундаменты в зданиях?**
а). Если фундамент имеет равномерно распределённую нагрузку от стен.
б). Когда надо сократить площадь горизонтальной гидроизоляции.
в). При небольших нагрузках или сосредоточенном приложении нагрузки от стен, несущего остова и т.п.
г). При применении для фундаментов сборных блоков и подушек.

**19. В каких случаях применяются плитные фундаменты?**
а). Могут применяться в любых случаях строительства зданий.
б). Для строительства зданий башенного типа, в сейсмических районах, на сильных грунтах, у зданий со связевой конструктивной системой.
в). Для строительства каркасных зданий.
г). При строительстве зданий на слабых основаниях, в сейсмических районах, для строительства зданий башенного типа.

**20. Каково назначение фундаментных балок (рандбалок)?**
а). Для передачи нагрузки от стен подвала на основание при ленточных фундаментах.
б). Для передачи нагрузки от стен на столбы фундамента.

в). Для передачи нагрузки от стен на головы свай.
г). Для равномерной передачи нагрузки.

**21. В каком случае фундамент оборудуется деформационным (осадочным) швом?**
а). При большой длине здания.
б). При строительстве здания на слабых грунтах.
в). При разной высоте частей здания и неоднородных грунтах в пределах длины здания.
г). При устройстве свайных фундаментов.

**22. Какой назначается высота подвальных и цокольных помещений?**
а). Отметка пола должна быть не ниже половины этажа от уровня спланированной поверхности пола.
б). Не менее 1,8 метра.
в). Не менее 2,5 метров.
г). Не менее 2,5 метра.

**23. Какая вертикальная гидроизоляция делается для стен подвалов при отсутствии грунтовых вод?**
а). Оклеечная с прижимной стенкой из кирпича или плит.
б). Обмазочная битумом за 2 раза, с устройством глиняного замка.
в). Цементная штукатурка.
г). Оклеечная без прижимной стенки.

**24. Как обеспечивается гидроизоляция подвалов при устройстве дренажа?**
а). За счет устройства оклеечной гидроизоляции с прижимной стенкой.
б). За счет понижения уровня грунтовых вод.
в). За счет обмазки наружных поверхностей стен подвала.
г) За счет устройства горизонтальной гидроизоляции в конструкции пола и оклеечной гидроизоляции стен.

**25. Для каких целей устраиваются отмостки вокруг здания?**
а). Для предотвращения промерзания оснований зданий.
б). Для отвода грунтовых и атмосферных вод от стен здания.
в). Для отвода поверхностных вод от стен и фундаментов.
г). Для защиты стен фундамента от механического разрушения и грунта от уплотнения.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |

| | |
|---|---|
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

Критерии оценки (в баллах):

– 0…15 балла выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на менее чем 60% вопросов теста;

– 15…20 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на более чем 60% вопросов теста.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка зачтено выставляется если:

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

Оценка не зачтено выставляется если:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Сертификация в строительстве»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 3

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 4

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 8

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства<br>Государственный строительный надзор и строительный контроль<br>Региональные особенности организации строительства<br>Договор строительного подряда<br>Судебная практика и правонарушения в области контрольной деятельности | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Выступление на конференциях | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Выступление на конференциях<br>Публикация статей | |
| ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства<br>Государственный строительный надзор и строительный контроль<br>Региональные особенности организации строительства<br>Договор строительного подряда<br>Судебная практика и правонарушения в области контрольной деятельности | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Выступление на конференциях | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям<br>Написание реферата<br>Выступление на конференциях<br>Публикация статей | |

**2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их**

**формирования**

***2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)***

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| ПК-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

**Вопросы для подготовки к зачёту (ПК-1, ПК-3)**

1. Укажите основное отличие между техническими регламентами и национальными стандартами.
2. Каким документом регламентируется состав проектной документации?
3. В соответствии, с какими принципами осуществляется техническое регулирование в Российской Федерации?
4. В каких случаях требуется и кем выдается разрешение на строительство? В каких случаях оно не требуется?
5. Укажите основные причины гармонизации национальной системы нормирования стандартизации?
6. Каких видов деятельности касается саморегулирование?
7. Какие документы имеют статус федеральных нормативных документов?
8. Из каких видов складывается система внутреннего контроля?
9. Какой орган исполнительной власти в настоящее время является уполномоченным в области строительства?

10. Какие государственные службы могут привлекаться к Государственному надзору и наделяться полномочиями в отдельных случаях?
11. Проведение, каких контрольных мероприятий включает строительный контроль, осуществляемый подрядчиком?
12. В каком порядке организуется авторский надзор объекта строительства архитектором?
13. Какие минимальные сведения должны содержаться в претензии?
14. Какие виды контрольных проверок предусмотрены законодательством РФ?
15. Что является основанием для внеплановой проверки объекта строительства?
16. Какими правовыми актами РФ регламентируется финансирование строительного контроля?
17. Какие документы прилагаются к заявлению при подаче заявки на получение разрешения на строительство объекта капитального строительства?
18. Может ли быть выдано разрешение на строительство по отдельным этапам производства работ?
19. В каких случаях получение разрешения на строительство не требуется?
20. На какой срок выдается разрешение на строительство объекта капитального строительства?
21. В каких случаях уполномоченный орган исполнительной власти может отказать в выдаче разрешения?
22. Основанием, для каких документальных действий является разрешение на ввод в эксплуатацию?
23. Кто может выступать подрядчиком по государственному или муниципальному контракту?
24. В каком порядке производится заключения государственного или муниципального контракта?
25. Какие способы организации производства работ применяются в строительстве?
26. В чем заключается разница между договором подряда и договором строительного подряда?
27. На какие виды производственной деятельности заключается договор строительного подряда?
28. Из каких элементов складывается договор строительного подряда?
29. В чем заключаются функции генерального подрядчика?
30. В чем отличие между прямым договором строительного подряда и субподрядным договором?
31. Какие субъекты, помимо сторон, могут участвовать в договоре строительного подряда?
32. Каким образом оформляются разногласия сторон договора строительного подряда?
33. Какие данные и обязательные условия указываются в договоре строительного подряда?
34. Чем может обеспечиваться выполнение сторонами обязательств по субподрядному договору?
35. Из каких составляющих складывается содержание договора строительного подряда?
36. В каких случаях закон допускает предоставление заказчику права требовать от подрядчика устранения недостатков, за которые он ответственности не несет?

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

## Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «Сертификация в строительстве»

### ПК -1

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).

б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.

в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.

г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**

а). 3-х и более этажей.

б). 4–9 этажей.

в). 10–20 этажей.

г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**

а). С этажностью 3 и более этажей.

б). С этажностью 4–9 этажей.

в). С этажностью 10–20 этажей.

г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**

а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.

б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.

в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.

г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**

а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.

б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.

в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.

г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**

а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.

б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.

в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.

г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**

а). Только подземные и надземные этажи.

б). Надземные этажи и мансарда.

в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.

г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**

а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.

б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.

в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.

г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного

срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.

в). 20–50 лет.

г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.

б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).

в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.

г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б). Объёмно-пространственная композиция зданий.

в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.

б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в). Для определения этажности здания.

г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.

б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |

| | |
|---|---|
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

## ПК-3

**1. Что называют шагом конструкций здания?**

а). Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б). Расстояние между опорами несущих элементов здания.

в). Расстояние между наружными стенами.

г). Расстояние между перегородками и столбами.

**2. Что называют пролётом в здании?**

а). Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.

б). Расстояние между разбивочными осями несущих элементов в направлении перпендикулярном шагу.

в). Расстояние между наружными стенами, столбами и опорами здания.

г). Расстояние между перегородками и столбами в здании.

**3. Что называется “привязкой” элемента к разбивочным осям?**

а). Назначение положения разбивочных осей относительно пространственной системы модульных плоскостей.

б). Определение его положения при помощи размеров, взятых от разбивочных осей до грани или оси данного элемента.

в). Установление целесообразного использования типовых индустриальных изделий в здании.

г). Использование размеров между осями кратных единому модулю.

**4. Из каких основных видов конструкций состоит здание?**

а). Из каменных, железобетонных, деревянных.

б). Из несущих и ограждающих.

в). Из сгораемых и несгораемых.

г). Из стен, перекрытий, столбов, балок.

**5. Какие конструктивные системы используются в строительстве?**

а). С продольными и поперечными стенами, каркасные.

б). С несущими стенами и рамами.

в). Связевые, рамные, рамно-связевые.

г). С несущими стенами, каркасом и неполным каркасом.

**6. Каким требованиям должны отвечать конструкции зданий, возводимые индустриальными методами?**
а). Конструкции должны быть из лёгких материалов, изготавливаться с минимальными затратами на строительной площадке.
б). Конструкции должны быть объединены в крупные блоки, собираемые с помощью кранов.
в). Конструкции должны быть унифицированы, изготовлены на заводах с возможностью сборки их на строительной площадке.
г). Конструкции должны обеспечивать возможность применения поточных методов строительства.

**7. Какие конструкции называются унифицированными?**
а). Конструкции, которые применяются при многократном строительстве типовых зданий.
б). Конструкции, имеющие стандартные размеры.
в). Конструкции, приведенные к ограниченному числу типоразмеров и применяемые в зданиях различного назначения.
г). Индустриальные конструкции, изготавливаемые на строительных предприятиях.

**8. Что такое каталог индустриальных изделий?**
а). Это сборник типовых зданий с указанием их основных характеристик.
б). Это перечень изделий, которые можно применять при строительстве типовых зданий.
в). Это сборник рабочих чертежей типовых деталей зданий.
г). Это сборник унифицированных по материалу элементов зданий с указанием их основных размеров и технических характеристик.

**9. Что называется основанием здания?**
а). Толща грунтов, окружающих фундамент.
б). Толща грунтов залегающих под подошвой фундамента.
в). Расширенная нижняя часть фундамента.
г). Часть фундамента, опирающаяся на грунт.

**10. Какие основания называются искусственными?**
а). Это скальные, крупнообломочные грунты с добавлением искусственных заполнителей.
б). Грунты, расположенные под подошвой фундамента.
в). Грунты, полученные путём обработки различными методами с целью повышения их несущей способности.
г). Упрочнённые силикатизацией грунты, расположенные под подошвой фундамента.

**11. Для чего предназначены фундаменты зданий?**
а). Для обеспечения долговечности и прочности здания.
б). Для повышения несущей способности грунтов оснований.
в). Для устройства подвалов и цокольных этажей.
г). Для передачи нагрузки от несущего остова на основание.

**12. Что понимается под подошвой фундамента?**
а). Горизонтальная плоскость сопряжения с основанием.
б). Элемент фундамента, обеспечивающий его устойчивость.
в). Плоскость сопряжения со стеной.
г). Толща грунта под фундаментом.

**13. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в отапливаемых зданиях**?

а). В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.

б). Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли.

в). Должна быть ниже глубины промерзания грунта.

г). Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**14. Какие фундаменты называют ленточными?**

а). Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.

б). Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.

в). Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.

г). Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

**15. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в отапливаемых зданиях?**

а). В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.

б). Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли.

в). Должна быть ниже глубины промерзания грунта.

г). Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**16. Какие фундаменты называют ленточными?**

а). Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.

б). Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.

в). Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.

г). Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

**17. В каком случае ленточные фундаменты в зданиях выполняют с уступами?**

а). В случае устройства подвала в здании.

б). При строительстве зданий на слабых грунтах.

в). Для перехода с одной отметки подошвы фундамента к другой (на косогорах, от наружных стен к внутренним).

г). При строительстве зданий очередями и выполнении пристроек к зданиям.

**18. Когда применяют столбчатые фундаменты в зданиях?**

а). Если фундамент имеет равномерно распределённую нагрузку от стен.

б). Когда надо сократить площадь горизонтальной гидроизоляции.

в). При небольших нагрузках или сосредоточенном приложении нагрузки от стен, несущего остова и т.п.

г). При применении для фундаментов сборных блоков и подушек.

**19. В каких случаях применяются плитные фундаменты?**

а). Могут применяться в любых случаях строительства зданий.

б). Для строительства зданий башенного типа, в сейсмических районах, на сильных грунтах, у зданий со связевой конструктивной системой.

в). Для строительства каркасных зданий.

г). При строительстве зданий на слабых основаниях, в сейсмических районах, для строительства зданий башенного типа.

**20. Каково назначение фундаментных балок (рандбалок)?**

а). Для передачи нагрузки от стен подвала на основание при ленточных фундаментах.

б). Для передачи нагрузки от стен на столбы фундамента.
в). Для передачи нагрузки от стен на головы свай.
г). Для равномерной передачи нагрузки.

**21. В каком случае фундамент оборудуется деформационным (осадочным) швом?**
а). При большой длине здания.
б). При строительстве здания на слабых грунтах.
в). При разной высоте частей здания и неоднородных грунтах в пределах длины здания.
г). При устройстве свайных фундаментов.

**22. Какой назначается высота подвальных и цокольных помещений?**
а). Отметка пола должна быть не ниже половины этажа от уровня спланированной поверхности пола.
б). Не менее 1,8 метра.
в). Не менее 2,5 метров.
г). Не менее 2,5 метра.

**23. Какая вертикальная гидроизоляция делается для стен подвалов при отсутствии грунтовых вод?**
а). Оклеечная с прижимной стенкой из кирпича или плит.
б). Обмазочная битумом за 2 раза, с устройством глиняного замка.
в). Цементная штукатурка.
г). Оклеечная без прижимной стенки.

**24. Как обеспечивается гидроизоляция подвалов при устройстве дренажа?**
а). За счет устройства оклеечной гидроизоляции с прижимной стенкой.
б). За счет понижения уровня грунтовых вод.
в). За счет обмазки наружных поверхностей стен подвала.
г) За счет устройства горизонтальной гидроизоляции в конструкции пола и оклеечной гидроизоляции стен.

**25. Для каких целей устраиваются отмостки вокруг здания?**
а). Для предотвращения промерзания оснований зданий.
б). Для отвода грунтовых и атмосферных вод от стен здания.
в). Для отвода поверхностных вод от стен и фундаментов.
г). Для защиты стен фундамента от механического разрушения и грунта от уплотнения.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |

| | |
|---|---|
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

Критерии оценки (в баллах):

– 0…15 балла выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на менее чем 60% вопросов теста;

– 15…20 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил (в письменной или устной форме) на более чем 60% вопросов теста.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка зачтено выставляется если:

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

Оценка не зачтено выставляется если:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

## «Зарубежные технологии возведения зданий и сооружений»

Направление подготовки: **08.03.01Строительство**

Направленность: **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Орел, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 3

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 4

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 8

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка | Контролируемые разделы дисциплины | Уровни освоения компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ПК-1 Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Самый высокий в мире объект Техника и технологии | Пороговый | Отчеты по модулям | Вопросы к зачету |
| | | Повышенный | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций | |
| | | Высокий | Отчеты по модулям Написание реферата Подготовка презентаций Выступление на конференциях | |

## 2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

### *2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике)*

| ***Код формируемой компетенции и ее формулировка*** | ***Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов*** | ***пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено) 55-69 баллов*** | ***повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов*** | ***высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов*** |
| ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

**Вопросы для подготовки к зачёту (ПК-1)**

1. Классификация строительных объектов по функциональному назначению
2. Зарубежные технологии в жилищном строительстве
3. Зарубежные технологии в промышленном строительстве
4. Зарубежные технологии в сельскохозяйственном строительстве
5. Зарубежные технологии отвода поверхностных и грунтовых вод
6. Зарубежные технологии первоочередной планировка площадки
7. Зарубежные технологии инвентарные здания и временные сооружения
8. Зарубежные технологии. Самый высокий в мире объект
9. Зарубежные технологии. Техника и технологии
10. Контроль качества строительных работ за рубежом.
11. Зарубежные технологии. Инженерные сети.
12. Зарубежные технологии при возведении из металлоконструкций.
13. Применение передовых ограждающих зарубежных конструкций.
14. Зарубежные технологии при изготовлении строительной керамики.
15. Зарубежные технологии при производстве отделочных работ.

.

***Критерии оценки (в баллах):***

Максимальное количество баллов за ответ на один вопрос – 5 баллов.

**5 баллов выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос;*

**3 балла выставляется, если:**

*обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает существенные неточности в ответе на вопрос;*

**1 балл выставляется, если:**

*обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.*

Максимальное количество баллов – 15.

### Тестовые задания для контроля знаний обучающихся дисциплины «Зарубежные технологии возведения зданий и сооружений»

**ПК -1**

**1. Что называют сооружением?**

а). Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).

б). Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
в). Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
г). Сочетание архитектурных форм и материалов.

**2. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?**
а). 3-х и более этажей.
б). 4–9 этажей.
в). 10–20 этажей.
г). При количестве этажей более 20.

**3. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?**
а). С этажностью 3 и более этажей.
б). С этажностью 4–9 этажей.
в). С этажностью 10–20 этажей.
г). С этажностью более 20 этажей.

**4. Что понимается под этажом в здании?**
а). Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
б). Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
в). Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
г). Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

**5. Какие этажи называют подземными (подвальными)?**
а). С отметкой пола не ниже уровня спланированной поверхности земли вокруг здания.
б). С отметкой пола ниже спланированной поверхности земли более чем на половину высоты расположенного в нём помещения.
в). С отметкой пола выше уровня спланированной поверхности земли более чем на половину высоты помещения.
г). Спланированная поверхность земли вокруг здания выше отметки пола помещения, но не ниже отметки подоконника.

**6. Какой этаж называют мансардным?**
а). Этаж, отметка пола которого выше уровня земли вокруг здания.
б). Этаж, расположенный в объёме чердачного пространства, при высоте помещения более 1,6 м.
в). Этаж, где располагается технологическое оборудование здания.
г). Этаж, для которого отметка пола помещения выше спланированной поверхности земли вокруг здания, но не ниже отметки подоконника.

**7. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?**
а). Только подземные и надземные этажи.
б). Надземные этажи и мансарда.
в). Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.
г). Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

**8. На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?**
а). На две степени, характеризующие предел огнестойкости и класс здания.
б). На три степени, характеризующие группу возгораемости материала и класс здания.
в). На пять степеней, характеризующихся пределом огнестойкости и группой возгораемости материала.
г). На четыре степени, определяющие опасность технологического процесса (пожароопасный, неопасный и т.д.).

**9. Почему в СНиП квартиры разделяются на 2 типа – “А” и “Б”?**

а). По условиям ориентации относительно стран света.

б). В связи с различным назначением квартир (городские или сельские).

в). В связи с различной численностью семей.

г). В связи с различным возрастным составом, полом, численным составом и родственными отношениями в семье.

**10. На какие группы возгораемости делятся строительные материалы, из которых строят здания?**

а). Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся.

б). Несгораемые и сгораемые.

в). Сгораемые, несгораемые и тлеющие.

г). Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.

**11. Чем измеряется предел огнестойкости материала?**

а). Скоростью распространения огня.

б). Степенью огнестойкости.

в). Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появление сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню до 140 $C^0$

г). Временем, необходимым на сгорание конструкции или ее обрушение от сгорания отдельных элементов.

**12. Назовите минимальную степень огнестойкости зданий в 5–9 этажей.**

а). Не ниже первой.

б). Не ниже второй.

в). Не ниже третьей.

г). Не ниже четвёртой.

**13. Чем характеризуется степень долговечности здания?**

а). Морозостойкостью, прочностью, стойкостью против коррозии материалов несущих конструкций.

б). Способностью здания обеспечивать потребительские качества в течение заданного срока эксплуатации.

в). Сроком службы при заданном классе здания.

г). Требованиями к прочности и огнестойкости материала в течение заданного срока эксплуатации.

**14. Какие характеристики материалов конструктивных элементов зданий устанавливают по требованию долговечности?**

а). Предел огнестойкости и группу возгораемости материала.

б). Прочность, огнестойкость, био- и коррозионную стойкость.

в). Морозостойкость, прочность, био- и коррозионную стойкость.

г). Прочность, группа возгораемости, стоимость, трудоемкость обработки материала.

**15. Какой срок службы у здания третьей степени долговечности?**

а). Не менее 20 лет.

б). Не нормируется.

в). 20–50 лет.

г). Более 50 лет.

**16. На сколько классов делятся здания и чем определяется класс здания?**

а). На 5 классов, определяемых степенью долговечности и огнестойкости здания.

б). На 2 класса, определяемых назначением здания (промышленное или гражданское).

в). На 3 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью и долговечностью.

г). На 4 класса, определяемых народнохозяйственной значимостью, долговечностью и огнестойкостью здания.

**17. Что понимается под функциональной схемой зданий?**

а). Схема размещения помещений в пространстве этажа.

б). Объёмно-пространственная композиция зданий.

в). Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.

г). Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

**18. Для чего составляется функциональная схема проектируемого здания?**

а). Для определения площадей помещений.

б). Для разработки объемно-планировочного решения здания.

в). Для определения этажности здания.

г). Для определения размеров помещений (высоты, длины, ширины).

**19. Какие условия устанавливаются функциональными требованиями к зданиям?**

а). Обеспечение прочности и устойчивости здания.

б). Удовлетворение условиям рациональной планировки, назначение размеров помещений с целью рационального размещения технических процессов, протекающих в зданиях.

в). Удовлетворение условий долговечности, огнестойкости и прочности.

г). Выбор соответствующего класса здания.

**20. Какую роль выполняют главные помещения здания?**

а). В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

б). Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.

в). Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.

г). Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.

**21. Как определяются основные размеры помещений в здании?**

а). В соответствии с нормалями людей и оборудования.

б). В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.

в). В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).

г). По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.

**22. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?**

а). Полы, перегородки, двери, окна.

б). Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Крыши, окна, двери, стены, столбы.

**23. Какие структурные части здания создают несущий остов?**

а). Фундаменты, стены, столбы, крыши.

б). Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.

в). Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.

г). Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.

**24. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?**

а). С несущими продольными стенками и несущим каркасом.

б). Связевые, рамные, рамно-связевые.

в). Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.

г). Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

**25. Что называют типизацией в строительстве?**

а). Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.

б). Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.

в). Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.

г). Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.

Ключ к ответам

| № вопроса | ответ |
|---|---|
| 1. | а |
| 2. | б |
| 3. | б |
| 4. | б |
| 5. | б |
| 6. | б |
| 7. | б |
| 8. | в |
| 9. | а |
| 10. | г |
| 11. | в |
| 12. | б |
| 13. | б |
| 14. | б |
| 15. | г |
| 16. | г |
| 17. | в |
| 18. | г |
| 19. | б |
| 20 | а |
| 21. | а |
| 22. | б |
| 23. | в |
| 24. | а |
| 25. | б |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка зачтено выставляется если:

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;

- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

Оценка не зачтено выставляется если:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

**«Управление проектом»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Орел, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 3

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания 6

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапыформирования компетеций. 17

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоенияосновной профессиональной образовательной программы***

| **Код контролируемой компетенции и ее формулировка** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Уровни освоения компетенции** | **Наименование оценочного средства (закрытого и открытого типов: 50%/50%)** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| ПК-1: Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации | Теоретические основы управления проектом.<br><br>Организация управления проектом.<br><br>Организационные структуры управления проектом.<br><br>Методы управления проектом<br><br>Программные средства управления проектом. | Пороговый | Вопросы для самопроверки | Вопросы к зачету, итоговые тесты |
| | | Повышенный | Вопросы для самоконтроля.<br>Тесты | |
| | | Высокий | Тесты, Контрольная работа | |

***2. Критерии оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах ихформирования***

***2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся подисциплине (модулю, практике)***

| **Код формируемой компетенции и ее** | **Критерии в соответствии с уровнем освоения компетенций** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Неудовлетворительно (не зачтено) менее 55 баллов** | **пороговый (базовый) (удовлетворительно, зачтено)** | **повышенный (хорошо, зачтено) 70-84 баллов** | **высокий (отлично, зачтено) 85-100 баллов** |

| **формулировка** | | **55-69 баллов** | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-1: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины (модуля) не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) учебных заданий выполнено, некоторые из Выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | Теоретическое содержание дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Теоретическое содержание Дисциплины (модуля) освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыкиработы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины (модуля) учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из нихоценено числом баллов, близким к максимальному. |

***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций основной профессиональной образовательной программы***

**3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**Вопросы к зачету по дисциплине «Управление проектом»**
**(ПК-1)**

1. Определение понятия «проект».
2. Особенности системной модели проектного управления
3. Классификация проектов по уровню управления народным хозяйством, типы проектов по масштабности решаемых задач.
4. Управляемые параметры проекта. Структура системы управления проектами.
5. Цели создания проекта. Организационные структуры проекта.
6. Причины зарождения управления проектами и актуальность управления проектами в современном мире.

7. Жизненный цикл проекта.
8. Структура типового проекта. Команды проекта, ее основные характеристики.
9. Разделение ответственности в управлении проектом.
10. Значение и ответственность проект-менеджера. Стратегии и цели членов команды проекта.
11. Групповое поведение. Ролевые функции в проектно-ориентированной группе.
12. Организация формирования культуры команды проекта.
13. Организационная структура исполнителей. Матрица ответственности.
14. Окружение проекта. Сетевые модели.
15. Структурная модель организации проекта. Структура потребляемых ресурсов. Структура затрат. Структура контрактов.
16. Бюджет проекта. Основные статьи доходов и расходов проекта.
17. Специфика плана проекта и его отличия от обычного плана. Отличия сметного планирования от бюджетного.
18. Качество проекта. Его планирование качества и обеспечение.
19. Контроль качества. Основополагающие принципы современной концепции менеджмента качества.
20. Ключевые аспекты качества.
21. Команда проекта, ее развитие. Основные проблемы, возникающие при управлении командой проекта.
22. Риски проекта. Виды рисков проекта.
23. Планирование управления рисками. Идентификация рисков.
24. Качественный и количественный анализ рисков. Планирование реагирования на риски.
25. Мониторинг и контроль рисков. Методы реагирования на риск.
26. Процессы управления коммуникациями. Планирование коммуникаций. Распределение информации. Отчетность об исполнении.
27. Административное завершение. Основные потребители информации проекта.
28. Интеграционное управление проектом и его фазы.
29. Контроль исполнения проекта. Основные принципы контроля исполнения проекта.
30. Мониторинг фактического выполнения работ. Метод детального контроля. Метод 50/50. Метод по «вехам».
31. Анализ результатов работ. Методы анализа результатов.
32. Корректирующие действия. Элементы проекта, которые могут подвергаться корректировке.
33. Управление изменениями проекта. Изменения осознанные (желаемые).
34. Вынужденные изменения в проекте. Причины внесения изменений в проект.
35. Завершение проекта. Виды деятельности при завершении проекта.
36. Выход из проекта, как один из вариантов завершения проекта. Формы выхода из проекта.

**Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если представлены правильные ответы на поставленные вопросы, посредством демонстрации фактического материала при ответе. Продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на высоком уровне;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если ответы на вопросы не представлены. Не продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом, логическое мышление находится на низком уровне, задания билета не решены.

Составитель _____Шапорова О.А.

(подпись)
«____»_____2022 г.

**3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля**

**Контрольные вопросы для оценки знаний по темам дисциплины «Управление проектом» (ПК-1)**

1. Что такое «проект»?
2. В чем специфика системного подхода к пониманию проекта?
3. В чем специфика деятельностного подхода?
4. В чем сущность прогнозирования?
5. В чем сущность планирования?
6. В чем сущность конструирования?
7. В чем специфика проектирования?
8. Что представляет собой цель проектирования?
9. Перечислите разделы структуры управления проектами.
10. Что такое жизненный цикл проекта и какие подходы к его определению вам известны?
11. Для чего проводится предпроектный анализ?
12. Для чего строится целевая структура проекта?
13. Объясните правила построения целевой структуры.
14. Какие уровни целевой декомпозиции соответствуют позициям предпроектного анализа и почему?
15. Что представляют собой задачи проекта и как они формулируются?
16. Что необходимо сделать для создания обоснованного календарного плана?
17. Что такое трудоемкость работ?
18. Перечислите факторы, влияющие на длительность задачи.
19. Что показывает диаграмма Ганта?
20. Что отражено в сетевом графике?
21. Что такое критический путь проекта?
22. Где в сетевом графике находятся резервы времени?
23. Перечислите правила построения сетевого графика.
24. В каком случае построение диаграммы Ганта начинается от даты окончания проекта?
25. Что является итоговым документов планирования временив проекте?
26. Перечислите методы оптимизации критического пути проекта.
27. Что такое качество проекта?
28. Перечислите процессы управления качеством проекта.
29. Перечислите методы контроля качества проекта.
30. Что такое команда и участники проекта?
31. Каковы основные характеристики команды проекта?
32. Перечислите правила организации коммуникаций в проекте.
33. В чем состоит процесс планирования коммуникаций в проекте?
34. Дайте определение понятию «риск».
35. В чем вы видите источники риска?
36. Перечислите методы идентификации рисков.
37. Дайте классификацию видов рисков в проекте.
38. Что включает в себя процесс минимизации рисков?
39. Что такое мониторинг рисков?
40. Дайте определение понятию «мониторинг проекта».
41. Перечислите технические составляющие мониторинга проекта.

42. Какие виды экспертной оценки вам известны?
43. Что такое эффективность проекта? Какие современные подходы к этому понятию вам известны?
44. Что такое изменения проекта?
45. Перечислите процедуры управления изменениями.
46. Опишите алгоритм управления изменениями.
47. Перечислите основные процессы завершения проекта.

**Критерии оценки (в баллах):**

5 баллов - если обучающийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.

4 балла - если обучающийся дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы, допускает неточности.

3 балла - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

2 балл – дополнение к ответу другого обучающегося

Составитель _____Шапорова О.А.
(подпись)
«____»_____2022 г.

**Тематика реферативных исследований**
**по дисциплине «Управление проектом»**
**(ПК-1)**

1. Место проекта в жизненном цикле организации.
2. Методы оценки состояния факторов ближнего и дальнего окружения проекта.
3. Структурная схема типовой команды проекта.
4. Документация проекта Базовые основы создания организационной структуры проекта.
5. Основные формы проектных структур.
6. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами.
7. Документирование сетевого плана и его отображение в форме графика Ганта.
8. Ответственность и взаимодействие менеджера проекта с руководителями и специалистами.
9. Логистический, финансовый и кадровый аспекты управления проектами.
10. Пересмотр плана проекта с учётом фактической ситуации.
11. Оперативное управление ресурсами в процессе управления проектами.
12. Понятие ограниченности ресурсов.
13. Характеристика метода построения дерева целей.
14. Маркетинговые исследования на предынвестиционной стадии проекта.
15. Структуризация проектов.
16. Технико-экономическое обоснование проектов.
17. Проектный анализ: цели, структура, содержание.
18. Основные принципы и направления оценки эффективности проектов.
19. Показатели оценки эффективности инвестиционных проектов.
20. Планирование проекта: основныепонятия и определения. Уровни и процессы

планирования.

21. Сетевые модели планирования проектов.
22. Персонал проекта, его классификация и характеристика.
23. Прядок формирования команды проекта.
24. Система мотивации команды проекта.
25. Формирование и развитие творческого потенциала проекта.
26. Контроль и регулирование проекта.
27. Принципы построения эффективной системы контроля.
28. Контроллинг
29. Автоматизированные системы управления проектами.
30. Контроль стоимости проекта.
31. Роль подрядчика в реализации проекта.
32. Проведение торгов бюджетной организацией.
33. Понятие и виды рисков, связанных с выполнением проектов.
34. Выбор стратегии управления рисками.
35. Управление ответственностью, связанной с рисками.
36. Технологические, финансовые, кадровые риски: методы их минимизации в процессе планирования и преодоления в процессе реализации проекта.
37. Риски, поддающиеся управлению на фазе реализации проекта.
38. Теоретико-игровая трактовка стратегий управления рисками.

***Критерии оценки реферата в баллах:***

5 баллов выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, наблюдается свободное владение понятийным аппаратом по рассматриваемой теме при защите, даются грамотные и аргументированные ответы на вопросы по теме доклада/реферата;

- 4 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, раскрыта ее сущность, даны аргументированные выводы по теме исследования, имеются затруднения во владении понятийным аппаратом, ответы на вопросы по теме исследования не являются аргументированными;

- 3 балла выставляется обучающемуся, если реферат/доклад выполнен в рамках поставленной темы, сущность темы раскрыта не в полном объеме, имеются затруднения при защите;

- 2 балла выставляется обучающемуся, если работа выполнена в рамках поставленной темы, сущность работы не раскрыта, владение понятийным аппаратом – слабое, ответы на вопросы даются с затруднениями и носят вероятностный и ошибочный характер.

Составитель _____Шапорова О.А.
(подпись)
«____»_____2022 г.

**Комплект тестов (тестовые задания) закрытого типа**
**по дисциплине «Управление проектом»**
**(ПК-1)**

**1. Сторона, вступающая в отношения с заказчиком и берущая на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту**

а) инвестор
б) спонсор

в) контрактор (подрядчик)
г) лицензиар

**2. Участники проекта – это …**

а) физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта
б) конечные потребители результатов проекта
в) команда, управляющая проектом
г) заказчик, инвестор, менеджер проекта и команда проекта

**3. Наибольшее влияние на проект оказывают …**

а) (экономические и правовые факторы
б) экологические факторы и инфраструктура
в) культурно-социальные факторы
г) политические и экономические факторы

**4. Непосредственное инициирование проекта включает в себя …**

а) принятие решения о начале проекта
б) определение и назначение управляющего проектом
в) принятие решения об обеспечении ресурсами выполнения первой фазы проекта
г) все ответы верны

**5. Инициация проекта – это стадия процесса управления проектом, результатом которой является** …

а) санкционирование начала проекта
б) утверждение сводного плана
в) окончание проектных работ
г) архивирование проектной документации и извлеченные уроки

**6. Стратегия проекта – это …**

а) желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта в заданных условиях его выполнения
б) направления и основные принципы осуществления проекта
в) получение прибыли
г) причина существования проекта

**7. Задачи, которые включает формирование концепции проекта**

а) анализ проблемы и потребности в проекте, сбор исходных данных, определение целей и задач проекта, разработка концепции по отдельным функциям управления проекта
б) организация и контроль выполнения работ, сбор исходных данных.
в) утверждение окончательного бюджета проекта, разработка концепции по отдельным функциям управления проекта
г) подписание контрактов и контроль за их выполнением, сбор исходных данных. утверждение окончательного бюджета проекта, разработка концепции по отдельным функциям управления проекта

**8. Факторы, которыми характеризуются проектные риски и на основе которых формируется план управления рисками**

а) рисковое событие
б) вероятность наступления рискового события
в) все ответы верны

г) размер потерь в результате наступления рискового события

**9. Основной результат стадии разработки проекта**

а) инженерная проектная документация

б) концепция проекта

в) достижение цели и получение ожидаемого результата проекта

г) сводный план осуществления проекта

**10. Структурная декомпозиция работ (СДР) проекта – это …**

а) дерево ресурсов проекта

б) направления и основные принципы осуществления проекта

в) графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта

г) организационная структура команды проекта

**11. Метод критического пути используется для …**

а) планирования рисков проекта

б) оптимизации (сокращение сроков реализации проекта)

в) планирования мероприятий по выходу из критических ситуаций

г) определения продолжительности выполнения отдельных работ

**12. Завершающая стадия планирования предметной области проекта**

а) анализ текущего состояния и уточнением целей и результатов проекта

б) уточнение основных характеристик проекта

в) анализ и корректировка ограничений и допущений, принятых на стадии инициации проекта

г) построение структурной декомпозиции предметной области проекта

**13. Реализация проекта – это стадия процесса управления проектом, результатом которой является …**

а) санкционирование начала проекта

б) утверждение сводного плана

в) осуществление проектных работ и достижение проектных целей

г) архивирование проектной документации и извлеченные уроки

**14. Из двух проектов уровень доходности выше у того, у которого …**

а) IRR-r больше

б) IRR больше

в) IRR меньше

г) выше объем выручки

**15. При принятии решения об инвестировании необходимо учитывать …**

а) инфляцию, риски, альтернативные варианты инвестирования

б) инфляцию и риски

в) инфляцию и альтернативные варианты инвестирования

г) риски и альтернативные варианты инвестирования

**16. Проект убыточен, если…**

а) IRR > r

б) IRR = r

в) (+) IRR < r

г) IRR > 0

**17. Дисконтирование – это …**

а) процесс приведения будущих денежных сумм к их стоимости в текущий момент времени

б) учет инфляции при оценке инвестиционного проекта

в) расчет ставки дисконтирования

г) расчет затрат

**18. Проект является убыточным, если …**

а) NPV =0

б) NPV <0

в) NPV >0

г) NPV < 0 или NPV =0

**19. Дисконтирование осуществляется с помощью функций …**

а) калькулятора

б) простого процента

в) очень-очень сложного процента

г) сложного процента

**20. Оценка инвестиционного проекта заключается в …**

а) прогнозировании доходов и затрат

б) расчете чистой текущей ценности проекта

в) анализе прибыли проекта

г) сравнении входящих и исходящих проектных потоков

**21. Из двух проектов наиболее эффективен тот, у которого …**

а) индекс прибыльности

б) индекс прибыльности

в) разница индекса прибыльности

г) затраты

**22. Инвестиции целесообразны в том случае, если период окупаемости …**

а) меньше 3 лет

б) не выходит за рамки жизненного цикла проекта

в) выходит за рамки жизненного цикла проекта

г) не определен

**23. Как называется временной промежуток между началом реализации и окончанием проекта?**

а) стадия проекта

б) жизненный цикл проекта

в) результат проекта

г) интервал проекта

**24. Сетевой график проекта предназначен для**

а) управления затратами времени на выполнение комплекса работ проекта

б) управления материальными затратами

в) управления конфликтами проектной команды

г) управления рисками

**25. К способам снижения проектного риска относится**

а) мотивирование

б) планирование
в) диверсификация
г) контроль

**Ключ к тестовым заданиям закрытого типа**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | в | 6. | б | 11. | б | 16. | в | 21. | а |
| 2. | а | 7. | а | 12. | г | 17. | а | 22. | б |
| 3. | а | 8. | в | 13. | в | 18. | б | 23. | б |
| 4. | г | 9. | г | 14. | а | 19. | г | 24. | а |
| 5. | а | 10. | в | 15. | а | 20. | г | 25. | в |

**Критерии оценки (в баллах):**

- 5 баллов выставляется студенту, если все рекомендованные задачи, правильно изложил всевариванты их решения;
- 4 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;
- 3 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;
- 2 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал вариантырешения

**Комплект тестов (тестовые задания) открытого типа**
**по дисциплине «Управление проектом»**
**(ПК-1)**

**1.** _____ - это ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, с ограничениями расходования средств и со специфической организацией.

**2.** _____- это среда проекта, порождающая совокупность внутренних или внешних сил, которые способствуют или мешают достижению цели проекта.

**3.** _____ - совокупность проектных работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках осуществляемого проекта.

**4.** _____- это набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта.

**5.** _____ структура – это совокупность линейно-функциональных подразделений, где каждое подразделение выполняет определенные функции, характерные для всех направлений деятельности предприятия.

**6.** _____ - это желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта в заданных условиях его выполнения.

**7.** _____- должна быть согласована ключевыми участниками проекта: заказчиком, инвестором, спонсором и др. обязательно содержит описание целей проекта, его основных параметров утверждается в завершении фазы инициации проекта.

**8.** _____ - это документ, устанавливающий полный перечень работ проекта, их взаимосвязь, последовательность и сроки выполнения, продолжительности, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта.

**9.** _____ - это горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами.

**10.** _____ - это непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом

складывающейся обстановки.

**11.** Анализ состояния и обеспечение качества в проекте включает процесс проверки соответствия имеющихся результатов контроля качества существующим требованиям, формирование списка отклонений, определение необходимых корректирующих действий по _____в проекте.

**12.** _____ - это стадия процесса управления проектом, включающая процессы ввода в эксплуатацию и принятия проекта заказчиком, документирования и анализа опыта реализации проекта.

**13.** Организация и контроль выполнения проекта по стоимости включает распределение функциональных обязанностей и ответственности в соответствии с планом управления стоимостью и финансированием в проекте учет _____затрат в проекте формирование текущей отчетности о состоянии стоимости и финансирования проекта.

**14.** Анализ и регулирование изменений в проект включает обзор и анализ динамики изменений в проекте _____ оценку изменений в проекте и достигнутых в связи с этим результатов корректирующие действия.

**15.** _____ - это ежегодная ставка доходности, которая могла бы быть получена в настоящий момент от аналогичных инвестиций.

**16.** В управлении проектами различают коммерческую, социальную и _____нормы дисконта.

**17.** Планирование проекта предшествует _____ проекта и является основой для его применения.

**18.** Графическое отображение работ проекта и зависимостей между ними представляет собой _____диаграмму.

**19.** Маркетинговые исследования проводят на стадии жизненного цикла продукции, а именно _____.

**20.** Структура счетов затрат проекта разрабатывается по принципам _____.

**21.** Форма описания распределения ответственности за реализацию работ по проекту с указанием роли каждого из подразделений в их выполнении называется _____ответственности.

**22.** Юридическое или физическое лицо, вкладывающее собственные, заемные или иные привлеченные средства в проекты, - это _____.

**23.** Разбивка проекта и системы его управления на подсистемы и компоненты, которыми можно управлять, — это _____.

**24.** Методы сетевого планирования основываются на методах оценки и пересмотра планов и _ .

**25.** Центральное звено в выработке направлений действий с целью получения обозначенных миссией и системой целей результатов проекта - это _____проекта.

**Ключ к тестовым заданиям открытого типа**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | проект | 14. | текущую |
| 2. | окружение проекта | 15. | ставка дисконтирования |
| 3. | предметная область проекта | 16. | бюджетную |
| 4. | фаза проекта | 17. | контролю |
| 5. | функциональная | 18. | сетевую |
| 6. | цель проекта | 19. | разработка |
| 7. | концепция проекта | 20. | декомпозиции |
| 8. | календарный план | 21. | матрицей |
| 9. | диаграмма ганта | 22. | инвестор |
| 10. | планирование проекта | 23. | структуризация |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11. | обеспечению качества | 24. | критического пути |
| 12. | завершение проекта | 25. | стратегия |
| 13. | фактических | | |

**Критерии оценки (в баллах):**

- 5 баллов выставляется студенту, если все рекомендованные задачи, правильно изложил всеварианты их решения;
- 4 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты решения;
- 3 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложилвсе варианты их решения;
- 2 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал вариантырешения

Составитель _____Шапорова О.А.
(подпись)
«____»_____2022 г.

**Комплект заданий для самостоятельной контрольной работы по дисциплине по дисциплине «Управление проектом»** (ПК- 1)

**Вариант 1**

**Задание 1.** Представьте себя в роли руководителя компании. Предполагая знание стратегической цели бизнеса, придумайте несколько идей проектов, которые ей соответствовали бы. Основные требования – максимальная реалистичность, прогнозируемость во времени, привлекательность, ограниченное число управляемых параметров, определенность начала и окончания.

Подготовьте краткое описание инициируемого проекта, уделив внимание жизненному циклу, фазам, шлюзам, ограничениям, параметрам проекта. Смоделируйте возможную аргументацию «за» и «против» запускапроекта.

**Задание 2.** Инвестору необходимо выбрать проект, в который целесообразно вложить денежные средства по критерию минимизации риска. Условия проектов приведены в таблице.

| Проект | Сценарии развития | Доход, тыс. руб. | Вероятность наступления сценария |
|---|---|---|---|
| А | Благоприятный | 600 | 0,25 |
| | Вероятный | 500 | 0,5 |
| | Неблагоприятный | 200 | 0,25 |
| Б | Благоприятный | 800 | 0,2 |
| | Вероятный | 450 | 0,6 |
| | Неблагоприятный | 100 | 0,2 |

Произведите необходимые расчеты и обоснуйте ответ.

**Задание 3.** Постройте сетевой график с учетом нижеприведенных данных.

| Номер операции | Описание | Предшествующая операция | Длительность |
|---|---|---|---|
| 1 | А | - | 4 |
| 2 | В | - | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | C | - | 2 |
| 4 | D | 1, 2 | 5 |
| 5 | E | 3 | 7 |
| 6 | F | 4, 5 | 10 |
| 7 | G | 6 | 5 |
| 8 | H | 6 | 7 |
| 9 | I | 7, 8 | 2 |

Срок исполнения проекта 28 дней

**Задание 4.** Организация планирует к реализации проект «Создание минизавода по переработке мяса». Для осуществления проекта необходимы средства: на строительство здания завода - 1332 тыс. руб. покупку оборудования – 1595 тыс. руб. Организация обеспечена собственными средствами на 35%, оставшуюся сумму планируется взять в кредит под 12% годовых, сроком на 5 лет. Ожидается, что поступления в первый год реализации проекта составят 1068 тыс. руб., в дальнейшем намечен рост на 30% ежегодно. Темп инфляции составляет 5%,а ставка депозита – 16%.

**Задание 5.** Фирма имеет 200 000 руб., которые она хочет инвестировать в какие-либо инвестиционные проекты, информация о которых следующая:

| Проекты | Инвестиционные издержки (руб.) | Дисконтные денежные доходы (руб.) | Индексы доходности |
|---|---|---|---|
| А | 100 000 | 160 000 | 1,6 |
| Б | 60 000 | 90 000 | 1,5 |
| В | 40 000 | 80 000 | 2,0 |
| Г | 60 000 | 84 000 | 1,4 |
| Д | 40 000 | 64 000 | 1,6 |

Какие проекты можно рекомендовать руководству фирмы с учётом $I_D$ иимеющихся у фирмы ресурсов?

**Вариант 2**

**Задание 1.** Проведите сравнительный анализ организационных структур управления проектами по следующим параметрам.

| Проектные характеристики | Организационная структура управления проектом | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Функциональная | Матричная | | | Проектная |
| | | слабая | сбалансированная | строгая | |
| Полномочия руководителя проекта | | | | | |
| Доступность ресурсов | | | | | |
| Лицо, контролирующее бюджет проекта | | | | | |
| Степень участия руководителя проекта | | | | | |
| Степень участия вспомогательного персонала | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Система планирования и отчетности | | | | | |
| Контроль за выполнением проекта | | | | | |
| Эффективность использования рабочего времени участниками проекта | | | | | |
| Возможности по внесению изменений в проект | | | | | |
| Требования к руководителю проекта | | | | | |
| Влияние неформальных связей в организации на реализацию проекта | | | | | |
| Влияние проекта на существующую структуру | | | | | |
| Качество выполняемых по проекту работ | | | | | |

**Задание 2.** Перед инвестором стоит задача выбора инвестиционного проекта. Данные по уровню доходности и вероятности развития каждого из сценариев приведены в таблице.

| Проект | Сценарии развития | Доход, тыс. руб. | Вероятность наступления сценария |
|---|---|---|---|
| А | Благоприятный | 600 | 0,2 |
| | Вероятный | 500 | 0,3 |
| | Неблагоприятный | 200 | 0,3 |
| | Крайне неблагоприятный | 100 | 0,2 |
| Б | Благоприятный | 800 | 0,25 |
| | Вероятный | 450 | 0,25 |
| | Неблагоприятный | 300 | 0,25 |
| | Крайне неблагоприятный | 150 | 0,25 |

**Задание 3.** Постройте сетевой график и определите критический путь для работ, продолжительность которых указана в таблице.

| Код работы | Длительность работы, дни |
|---|---|
| 1—2 | 6 |
| 2—3 | 2 |
| 3—8 | 5 |

| | |
|---|---|
| 1—4 | 9 |
| 4—6 | 8 |
| 4—7 | 7 |
| 6—7 | 6 |
| 7—8 | 3 |
| 1—5 | 5 |
| 5—8 | 13 |
| 2—4 | 1 |
| 5—6 | 0 |

**Задание 4.** Организация планирует к реализации проект «Создание животноводческой фермы». Для осуществления проекта необходимы средства: на строительство фермы - 1210 тыс. руб. покупку оборудования – 253 тыс. руб., приобретение племенного скота – 1950 тыс. руб. Организация обеспечена собственными средствами на 60%, оставшуюся сумму планируется взять в кредит под 14% годовых, сроком на 5 лет. Ожидается, что поступления в первый год реализации проекта составят 890 тыс. руб., в дальнейшем намечен рост на 20% ежегодно. Темп инфляции составляет 6%, а ставка депозита – 8%.

**Задание 5.** Инвестиционные издержки составили 25000 руб., общий срок исполнения инвестиционного проекта равен 5 годам, ставка дисконтирования = 10%, денежные потоки ожидаются в следующих объёмах:

1 год – 6000 руб., 2 год – 7000 руб., 3 год – 7000 руб., 4 год – 8000 руб.,

5 год – 8000 руб.

Определить ЧДД и $I_D$.

**Критерии оценки (в баллах):**

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он выполнил правильно 5 заданий контрольнойработы из предложенных преподавателем;
- 4 баллов выставляется обучающемуся, если он выполнил 4 задания контрольной работы, нодопустил ошибки в одном из них;
- 3 баллов выставляется обучающемуся, если он выполнил 3 задания контрольной работы, нодопустил ошибки;
- 2 балла выставляется обучающемуся, если он выполнил 1-2 задания контрольной работы.

Составитель _____Шапорова О.А.

(подпись)

«____»_____2022 г.

***4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.***

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по результатам изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Объектами оценивания выступают: учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине); степень усвоения теоретических знаний; уровень овладения практическими умениями и навыками по всем

видам учебной работы; результаты самостоятельной работы. Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных им работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся при собеседовании, по результатам тестирования в ходе учебного процесса, по результатам выполнения контрольных работ, заданий для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектный менеджмент» проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по результатам изучения дисциплины требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

**К оценке уровня знаний, умений и владений предъявляются следующие общиетребования.**

**«Отлично»:**

- глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, пониманиесущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- полные, четкие, логически последовательные, правильные доклады на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы;
- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;
- безупречное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Хорошо»:**

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей доклады на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;
- умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- правильное владение приемами работы с оборудованием, программным, техническим и другим обеспечением;
- безошибочное чтение схем, графиков и чертежей.

**«Удовлетворительно»:**

- знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности ивзаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов):
- правильные, без грубых ошибок доклады на поставленные вопросы, несущественныеошибки в чтении графиков, схем, чертежей;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- отдельные неточности или недостаточно четкое выполнение приемов работы наоборудовании.

**«Неудовлетворительно»:**

- отсутствие знаний значительной части программного материала;

неправильный доклад хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в докладах на дополнительные вопросы, недопонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в чтении графиков, схем, чертежей;

- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствиенавыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

**В зависимости от количества вопросов, включенных в экзаменационные билеты, общаяоценка выставляется.**

При двух вопросах: «отлично», если обе оценки «отлично»;

«хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна из оценок «отлично», а вторая «хорошо» или «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно» или одна из оценок «удовлетворительно», а вторая «хорошо»;

«неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок «неудовлетворительно».

При трех вопросах: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;

«хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»;

«удовлетворительно», если две и более оценок «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».