Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 17.09.2026 14:07:36
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564a2767a6f2f4b6b1d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной
и методической работе
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ
_____О.В. Евдокимова
25 марта 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

направление подготовки 18.03.01 –Химическая технология
направленность (профиль) – Технологии био- и наноматериалов, лекарственных и косметических средств

Уровень образования - бакалавриат
Квалификация – бакалавр
Форма обучения – очная, заочная
Срок освоения программы – 4 года (очная), 5 лет (заочная)
Год начала подготовки - 2026

Орёл, 2026

Программу составил(и):
к.с.-х.н., доцент, Гагарина Ирина Николаевна

Программа итоговой государственной аттестации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 химическая технология

составлена на основании учебного плана:
18.03.01 химическая технология
утвержденного учёным советом вуза от 25.03.2026 протокол № 7.
.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Биотехнологии и химии имени профессора Н.Е. Павловской

Протокол от 04.02.2026 г. № 7
Зав. кафедрой Яровая Наталья Ивановна

Согласовано на заседании МК, протокол № 6 от 18.02.2026 г.
Председатель МК Горькова Ирина Вячеславовна

Лист согласований с представителями работодателей

Программа государственной итоговой аттестации высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 – Химическая технология, направленность Технологии био- и наноматериалов, лекарственных
и косметических средств

Представитель работодателя

Рководитель Упраления Россельхознадзора
По Орловской и Курской областям, к.с.-х.н. Черный Е.С.

Представаитель работодателя

Директор Орловского филиала ФГБОУ «Центральная
Научно-методическая втеринарная лаборатория» Яковлев А.В.

Представаитель работодателя

Управляющий ООО «Ягодный сад» Бурков С.А.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 5

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 7

2. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ И АПЕЛЯЦИОННЫЕ КОМИССИИ 7

3. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 10

4. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 11

5. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 11

6. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ 14

7. ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ 16

8. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ 20

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГИА 20

ПРИЛОЖЕНИЕ : 24
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Введение

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) является заключительным этапом оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы и должна дать объективную оценку наличию у выпускника углубленной фундаментальной профессиональной подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Нормативную правовую базу для разработки программы государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 18.03.01 – Химическая технология (уровень бакалавриата). Направленность (профиль) Технологии био- и наноматериалов, лекарственных и косметических средств составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями) "Об образовании в Российской Федерации";
- Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 "О практической подготовке обучающихся" (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся") (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59778);
- Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 - Химическая технология, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 922 от 07.08.2020 г. (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобразования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 02.03.2023 N 244);
- Приказ Минобразования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 июня 2015 г. № 636 (с изменениями на 27 марта 2020 г.) «Об утверждении Порядка государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Профессиональный стандарт 26.013 «Специалист по контролю качества продукции биотехнологического производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.09.2022 № 560н, регистрационный № 791;
- Профессиональный стандарт 26.014 «Специалист по проектированию, сопровождению производства и эксплуатации биотехнических систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.11.2023 № 827н, регистрационный №799;
- Профессиональный стандарт 26.020 «Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 года № 597н, регистрационный № 1268 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2019 года, № 56036);
- Профессиональный стандарт 26.021 «Специалист по контролю и проведению испытаний качества наноструктурированных лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 года № 599н, регистрационный № 1269 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2019 года, № 56038);

- Профессиональный стандарт 26.031 «Специалист по производству особо чистых веществ и реактивов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.03.2021 № 170н, регистрационный № 1432;
- Профессиональный стандарт 26.025 «Специалист по производству парфюмерно-косметической продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2020 года N 432н, регистрационный № 1348 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2020 года, № 59304);
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»;
- Локальные нормативные акты и документы системы менеджмента качества федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»;
- Выписка из реестра лицензий от 16 ноября 2016 г. № Л035-00115-57/00119519;
- Выписка из государственной информационной системы «Реестр организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам» от 23 января 2020 г. № А007-00115-57/01094824 (бессрочно)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) проводится государственной экзаменационной комиссией и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 – Химическая технология направленность (профиль) - Технологии био- и наноматериалов, лекарственных и косметических средств.

2. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по указанной образовательной программе высшего образования.

3. ФГБОУ ВО Орловский ГАУ использует необходимые для организации образовательной деятельности средства при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся.

4. Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

5. Не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение государственной итоговой аттестации.

6. Объем государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц. Структура и содержание государственной итоговой аттестации устанавливаются настоящей программой.

7. Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определяемые календарным учебным графиком.

8. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

9. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о

квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

10. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальными нормативными актами

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. При проведении государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ФГБОУ ВО Орловский ГАУ обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных указанными локальными нормативными актами.

2. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ И АПЕЛЯЦИОННЫЕ КОМИССИИ

1. Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в университете создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии. Комиссии действуют в течение календарного года.

2. Комиссии создаются в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ по указанному направлению подготовки.

3. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации Министерством науки и высшего образования РФ по представлению ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

4. Приказом ректора по ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, утверждается составы комиссии не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

5. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в данной организации, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Ректор ФГБОУ ВО Орловский ГАУ утверждается как председатель апелляционной комиссии (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное руководителем организации - на основании распорядительного акта Орловского ГАУ).

6. Председатели комиссий организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

7. В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 6 человек, из которых не менее 3 человек являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее - специалисты), остальные - лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО Орловский ГАУ и (или) иных организаций и (или) научными работниками ФГБОУ ВО Орловский ГАУ и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО Орловский ГАУ не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий. Из числа лиц, включенных в состав комиссий, председателями комиссий назначаются заместители председателей комиссий.

8. На период проведения государственной итоговой аттестации, для обеспечения работы комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, научных работников или административных работников ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, председателем государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь. Секретарь комиссии не является ее членом, ведет протоколы заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

9. Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Заседания комиссий проводятся её председателями, а в случае их отсутствия - заместителями председателей. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

10. Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов комиссии о выявленном в ходе испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протоколы заседаний комиссий подписываются председательствующими. Протокол заседания государственной экза- менационной комиссии также подписывается секретарем комиссии. Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

11. Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала итоговой аттестации.

12. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

13. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

14. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов испытания.

15. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания комиссии, заключение председателя комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

16. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт

ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

17. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат испытания; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат испытания. В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции непозднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализа-ции решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти испытание в сроки, установленные ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

18. При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:об отклонении апелляции и сохранении результата испытания;об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата испытания. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

19. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

20. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

21. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

3. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В структуру Государственной итоговой аттестации входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

1. ФГБОУ ВО Орловский ГАУ утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

3. Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания о ФГБОУ ВО Орловский ГАУ утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения испытаний и предэкзаменационных консультаций. Университет доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

4. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

5. Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения итоговой аттестации. Обучающийся должен представить в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ документ, подтверждающий причину его отсутствия.

6. Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся, указанные в пункте 35 настоящего Порядка и не прошедшие испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

7. Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения аттестации, которая не пройдена обучающимся.

8. Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ на период времени, установленный ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для аттестации по соответствующей образовательной программе.

9. При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением ФГБОУ ВО Орловский ГАУ ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационнойработы

4. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Государственная итоговая аттестация включает: подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно. Цель государственного экзамена – проверка теоретической и практической подготовленности выпускника к осуществлению профессиональной деятельности и возможному продолжению обучения в магистратуре и аспирантуре.

3. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

4. В качестве выпускной квалификационной работы может быть признана письменная работа, выполненная в виде научно-исследовательской работы. Структура работы должна включать следующие основные разделы: обзор литературы, материалы и методы исследований, схема исследований, методики исследований, объекты

исследований, экспериментальная часть, технологическая часть, экономическая часть, выводы и предложения производству, список литературы.

5. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

2. При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней,

расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

3. Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

4. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

5. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

6. Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой

аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необ-ходимости) присутствия ассистента на испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого испытания).

6. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Для подготовки ВКР за обучающимся приказом по ФГБОУ ВО Орловский ГАУ закрепляется руководитель из числа работников ФГБОУ ВО Орловский ГАУ и при необходимости консультант.

2. В качестве ВКР может быть признана письменная работа, выполненная в виде научно-исследовательской работы. Структура работы должна включать следующие основные разделы: обзор литературы, материалы и методы исследований, методики исследований, объекты исследований, экспериментальная часть, технологическая часть, экономическая часть, выводы и предложения производству, список литературы.

3. Завершенная и оформленная в соответствии с требованиями выпускная квалификационная работа представляется студентом научному руководителю в

печатном и электронном виде не позднее, чем за 20 дней до назначенной даты защиты ВКР.

Научный руководитель проверяет выполненную работу, выявляет объём заимствования и представляет заведующему выпускающей кафедрой письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). Порядок проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается Положением о проверке выпускных квалификационных работ с использованием системы «Антиплагиат. ВУЗ». Процент оригинальности выпускной квалификационной работы, подтвержденный отчетом в системе «Антиплагиат. ВУЗ» должен составлять не менее 60%.

4. Доступ лиц к текстам работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

5. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) ФГБОУ ВО Орловский ГАУ может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

6. После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель работы представляет в организацию письменный отзыв о работе обучающегося в период её подготовки. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель работы представляет в организацию отзыв об их совместной работе в период подготовки. В отзыве научный руководитель высказывает мнение о работе обучающегося в ходе написания ВКР, но не дает ее оценки. В отзыве руководителя должны найти отражение следующие вопросы: тщательность и глубина раскрытия темы; эффективность использования избранных методов для решения проблемы; степень самостоятельности ВКР, ее соответствие предъявляемым требованиям; личностные и профессиональные качества, проявленные обуча ющимся при написании ВКР; рекомендации о возможности дальнейшей работы над проблемой.

7. ФГБОУ ВО Орловский ГАУ обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

8. Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты работы.

9. Структура и объём выпускной квалификационной работы устанавливается соответствующими методическими рекомендациями

7. ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Тема ВКР должна: соответствовать подготовке бакалавров по направлению 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технологии био- и наноматериалов, лекарственных и косметических средств, задачам профессиональной деятельности выпускников, содержать наиболее существенные признаки рассматриваемого объекта исследования; отвечать современным требованиям агропромышленного комплекса; учитывать перспективы развития научно обоснованных систем ведения и биотехнологий в РФ и Орловской области; быть актуальной и по возможности максимально приближенной к решению реальных производственных задач, стоящих перед предприятиями агропромышленного комплекса. Тематика ВКР должна ежегодно пересматриваться и обновляться с учетом изменений в производстве, достижений науки и техники. Тема – это предполагаемыйрезультат экспериментального исследования, направленный на решение конкретной проблемы, обозначенной в ВКР.

Ответственность за соответствие тематики ВКР требованиям ОПОП ВО, осуществление руководства несет преподаватель, осуществляющий научное руководство. Основой ВКР бакалавра являются материалы практик, в том числе научно- исследовательской работы по выпускающей кафедре. Объектами для выполнения ВКР обучающегося могут быть реально существующие или перспективные технологии производства биотехнологическихпродуктов. Темы ВКР должны учитывать региональные особенности агропромышленного комплекса и тематику научных исследований выпускающей кафедры «Биотехнологии», а также научные и (или) практические интересы обучающегося. Обучающийся имеет право выбрать одну из объявленных тем ВКР или предложить собственную, согласовав ее с научным руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедрой.

Перечень тем выпускных квалификационных работ утверждается и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Закрепление темы за обучающимся осуществляется на основании его личного заявления на имя ректора университета с визами руководителя ВКР и заведующего кафедрой и утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Изменение или уточнение темы ВКР возможно на основании заявления обучающегося, согласованного с научным руководителем ВКР, заведующим кафедрой, на которой выполняется работа и заведующим выпускающей кафедрой.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ представлена в приложении Б.

8. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1. Защита выпускной квалификационной работы проводится в установленное время на заседании Государственной экзаменационной комиссии по указанному направлению подготовки.

2. Кроме членов Государственной экзаменационной комиссии на защите желательно присутствие научного руководителя выпускной квалификационной работы, а также возможно присутствие преподавателей, обучающихся, выпускников и работодателей.

3. Защита начинается с доклада выпускника по теме выпускной квалификационной работы. После завершения доклада члены ГЭК задают обучающемуся вопросы, как непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы, так и близко к ней относящиеся.

4. При ответах на вопросы выпускник имеет право пользоваться своей работой.

5. Затем члены Государственной экзаменационной комиссии знакомятся с отзывом научного руководителя и выпускнику предоставляется заключительное слово. В своём заключительном слове выпускник должен ответить на замечания руководителя и членов ГЭК. После заключительного слова, обучающегося процедура защиты выпускной квалификационной работы считается оконченной.

6. Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

- Содержания и формальных критериев ВКР
- Отзыва научного руководителя;
- Рецензии официального рецензента;
- Коллегиального решения государственной экзаменационной комиссии.

7. Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины

ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

8. После окончания защиты выпускных квалификационных работ государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании (допускается присутствие руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение – оценка.

9. Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 18.03.01 – Химическая технология (уровень бакалавриата).

10. Оценка за ВКР выставляется ГЭК с учетом мнения научного руководителя. При оценке ВКР учитываются: содержание работы; ее оформление; характер защиты.

11. При выставлении оценки Государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями. Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 – Химическая технология при защите выпускной квалификаци-онной работы принимается членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

12. Качество защиты выпускной квалификационной работы оценивается на основании следующих показателей:

- Форма доклада. Степень свободы и уверенности изложения материала, четкости мысли, корректности и правильности использования научно-технических понятий и терминов, лаконичность, умение использовать графический, иллюстративный материал.
- Содержание доклада. Полнота, аргументированность и логическая последовательность изложения актуальности ВКР, ее цели и решаемых в ней задач, обоснование используемых методов решения, полученных в ВКР результатов, практических рекомендаций, выводов, доказательство их корректности достоверности и практической значимости.
- Адекватность восприятия. Степень адекватности восприятия, правильность и полнота ответов на поставленные вопросы.
- Эрудированность. Уровень научной эрудиции выпускника в теоретических и прикладных аспектах выполненной ВКР.

Оценка за ВКР выставляется по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется при условии, если: тема работы соответствует проблематике профиля подготовки; ВКР удовлетворяет требованиям актуальности и новизны; структура работы отражает логику изложения; в работе ставятся цели и перечисляются конкретные задачи; правильно

определены объект и предмет исследования; продемонстрировано глубокое знание и понимание теоретических аспектов, связанных с заявленной темой; обсуждаются различные точки зрения и подходы к решению поставленной проблемы; продемонстрировано умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения; содержание работы показывает, что задачи, поставленные перед выпускником достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение; в работе получены значимые результаты и сделаны убедительные выводы; отсутствуют элементы плагиата; отбор и обработка используемого материала осуществляется с использованием совре-менных методов и технологий; анализ конкретного фактического материала осуществляется с применением адекватных методик исследования; проанализирован достаточный объем материала, позволяющий сделать аргументированные выводы по заявленной теме; полученные экспериментальные данные обработаны методами вариационной статистики на персональном компьютере; разработаны предложения по совершенствованию предмета исследования; в заключении излагаются основные результаты разработанных предложений; список использованной литературы составлен в соответствии с требованиями и насчитывает число источников, достаточное для раскрытия темы ВКР; работа не содержит орфогра-фических ошибок, опечаток и других технических погрешностей; язык и стиль изложения соответствует нормам русского языка; продемонстрировано умение пользоваться научным стилем речи; выпускник логично и чѐтко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада и презентации или графической части, четко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если: содержание работы соответствует предъявляемым требованиям; анализ конкретного материала в работе проведен с незначительными отступлениями от требований,

предъявляемых к работе с оценкой «отлично» (например, необоснованная или произвольная интерпретация ряда конкретных фактов); структура работы в основном соответствует предъявляемым требованиям; полученные экспериментальные данные обработаны методами вариационной статистики на персональном компьютере; выводы и предложения неполны; оформление работы в основном соответствует предъявляемым требованиям; работа содержит ряд орфографических ошибок, опечаток, есть и другие технические погрешности; выпускник логично и чѐтко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада и презентации или графической части, но допускает небольшие неточности при ответах на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если: содержание работы не соответствует одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично» и «хорошо»; выпускник на защите не проявил достаточного знания и понимания теоретических аспектов, связанных с темой ВКР; анализ материала проведен поверхностно, без обоснованной интерпретации фактов; представленный материал не достаточен для мотивированных выводов по заявленной теме;

разработанные предложения по совершенствованию предмета исследования недостаточно обоснованы; в работе допущен ряд фактических ошибок; работа построена со значительными отступлениями от требований к ее изложению; выводы и предложения неконкретны и не аргументированы, не отражают результаты проведенного исследования; список использованной литературы содержит недостаточное число или устаревшие источники; оформление работы в целом соответствует предъявляемым требованиям; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; список использованной литературы оформлен с нарушением предъявляемых требований; язык не соответствует нормам русского научного стиля речи; выпускник недостаточно логично и четко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада и презентации или графической части, испытывает некоторые затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если: содержание работы не соответствует требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»; слабо и неполно раскрыта тема ВКР; работа выполнена не самостоятельно, обучающийся на защите не может обосновать результаты проделанной работы; структура ВКР нарушает требования к изложению используемого материала; отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер; исполь-зуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы; в работе много фактических ошибок; полученные экспериментальные данные не обработаны методами вариационной статистики на персональном компьютере; разработанные предложения по совершенствованию предмета исследования не обоснованы; выводы и предложения отсутствуют или не отражают разрабатываемые положения, обсуждаемые в соответствующих главах работы, носят общий характер; список используемой литературы не отражает проблематику, связанную с темой ВКР; оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; список используемой литературы оформлен с нарушением предъявляемых требований; язык не соответствует нормам русского научного стиля речи; выпускник с сильными затруднениями излагает свои позиции на защите, слабо демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, не отвечает на вопросы.

Результаты защиты ВКР оформляются протоколом, который составляется на каждого выпускника. Они утверждаются и объявляются выпускникам в день проведения защиты председателем ГЭК.

Выпускник, не защитивший ВКР (получивший на защите оценку «неудовлетворительно»), может быть допущен к защите повторно не ранее, чем через 10 месяцев. ГЭК решает, может ли выпускник представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Общая продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы – не более 30 минут.

Типичные недостатки ВКР, влияющие на результат защиты (оценку).

1. Оформление:

- наличие неисправленных опечаток и пропущенных строк;
- отсутствие названий таблиц, графиков, гистограмм;
- отсутствие пояснений и условных обозначений к таблицам и графикам;

- отсутствие авторской интерпретации содержания таблиц и графиков;
- отсутствие в работе «Введения», «Выводов», или и того и другого;
- наличие ошибок в оформлении библиографии.
- пропуск в оглавлении отдельных параграфов, глав.

2. Недостатки основной части работы:

- использование устаревших источников и материалов;
- наличие фактических ошибок в изложении чужих экспериментальных результатов или теоретических позиций;
- отсутствие упоминаний важных литературных источников, имеющих прямое отношение к решаемой проблеме и опубликованных в доступной для обучающегося литературе не менее двух лет назад (доступность литературы обоснована наличием текстов в научных библиотеках):
- использование больших кусков чужих текстов без указания их источника (в том числе - ВКР других обучающихся);
- отсутствие анализа зарубежных работ, посвященных проблеме исследования;
- отсутствие анализа отечественных работ, посвященных проблеме исследования;
- теоретическая часть не завершается выводами и формулировкой предмета собственного практического исследования;
- название работы не отражает её реальное содержание;
- работа распадается на две разные части: теоретическую и практическую, которые плохо состыкуются друг с другом;
- имеет место совпадение формулировки проблемы, цели, задач работы;
- в работе отсутствует интерпретация полученных результатов, выводы построены как констатация первичных данных;
- полученные результаты автор не пытается соотнести с результатами других исследователей, чьи работы он обсуждал в теоретической части;
- автор использует данные других исследователей без ссылки на их работы, где эти результаты опубликованы.

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГИА

основная

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы
анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А.
Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,
2021. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — Текст :
электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:
https://urait.ru/bcode/469490 (дата обращения: 29.07.2024).

2. Химическая технология : [учеб.-метод. пособие] / И. Н. Атманских, С. С. Нохрин, А. Р. Шарафутдинов ; [под общ. ред.С. С. Нохрина] ; М-во образования и науки

Рос.Федерации, Урал.федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 120 с. ISBN 978-5-7996-1603-8

3. Общая химическая технология: учебное пособие/Ю.Л. Крутский.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.-126 с.

дополнительная

1. www.edu.ru/modules. - Каталог образовательных интернет-ресурсов

2. www.chem-astu.ru/chair/study/lect_HTIE_01.html Электронный читальный зал

Периодическая литература:

4. Журнал «Химия и жизнь – XXI век», издательство научно-популярной литературы

«Химия и жизнь»

5. Журнал «Химия в школе» – научно-теоретический и методический ежемесячный

журнал, М.: Центрхимпресс

6. Журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение» – научно-практический ежемесячный журнал, ООО «Редакция журнала ХНГМ».

Электронная библиотека университета

http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc, включающая в себя доступы к ресурсам, виртуальные услуги и информационные материалы формируется на едином портале Научной библиотеки http://library.orelsau.ru/about/(неограниченный доступ).

Каждому обучающемуся обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-

информационным ресурсам Научной библиотеки (http://library.orelsau.ru/elsremote-access-by-subscription.php) из любой точки сети «Интернет» содержащим в себе: ресурсы электронно-библиотечных систем, электронных библиотек, современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

- Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» https://urait.ru/. доступ осуществляется из любой точки интернета по логину и паролю после регистрации с IP-адресов университета (неограниченный доступ);

- ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com/доступ осуществляется из любой точки интернета по логину и паролю после регистрации с IP-адресов университета (неограниченный доступ). Обучающимся с проблемами зрения необходимо скачать специальное мобильное приложение ЭБС «ЛАНЬ» на платформах iOS и Android, которое включает интегрированный синтезатор речи и уникальные сервисы.

- ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/ доступ осуществляется из любой точки интернета через ичный кабинет после регистрации с IP-адресов университета (неограниченный доступ). Обучающимся с проблемами зрения необходимо скачать специальное мобильное приложение «IPRbooks WV-reader» на платформе Android;

- Национальный цифровой ресурс РУКОНТ https://rucont.ru /chapter/rucont; доступ к базе по логину и паролю;

- ЭБС BOOK.RU https://www.book.ru/static/about доступ осуществляется из любой точки интернета через личный кабинет после регистрации с IP-адресов университета.(неограниченный доступ);

- Техэксперт. Профессиональная справочная система https://cntd.ru/;

- Электронная библиотека Гребенников https://grebennikon.ru доступ по логину и паролю (неограниченный доступ);

- международная реферативная база данных Web of Science https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS;

- международная реферативная база данных Scopus https://www.scopus.com/search/form.

uri?display=basic.

Договора, заключенные с данными издательствами размещены на сайте Научной библиотеки http://library.orelsau.ru/news/electronic-copies-of-contracts.php (свободный доступ).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения ОПОП

1. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru/ Дата обращения: 12.02.24 (открытый доступ)

2. ЭБС Издательства «Лань». Режим доступа: http://lanbook.com/ebs.php. Дата обращения: 12.02.23 (неограниченный доступ)

3. Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. Дата обращения: 12.02.24 (открытый доступ)

4. ЭБС «ТД ЮРАИТ». Режим доступа: https://urait.ru/.. Дата обращения: 12.02.24 (неограниченный доступ)

5. Электронная база Polpred.com. Режим доступа: http://polpred.com/. Дата обращения: 12.02.24 (неограниченный доступ)

6. Журналы издательства SAGE Publications https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/zhurnalyizdatelstvasage-publications, режим доступа https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/2757634/browse?type=source. Дата обращения: 12.02.24 (открытый доступ)

7. Цифровой архив журнала Science https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/tsifrovoy-arhiv-zhurnalascience, режим доступа https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/2490906/browse?type=source. Дата обращения: 12.02.24 (открытый доступ)

8. Журналы издательства OxfordUniversityPress https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/zhurnalyizdatelstvaoxford-university-press, режим доступа https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source. Дата обращения: 12.02.24 (открытый доступ)

9. Журналы издательства CambridgeUniversityPresshttps://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/zhurnalyizdatelstvacambridge-university-press, режим доступа https://www.cambridge.org/ Дата обращения: 12.02.24 (открытый доступ)

10. Журналы издательства Annual Reviewshttps://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/zhurnaly-izdatelstvaannualreviews , режим доступа http://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1391849/browse?type=source.Дата обращения: 12.02.24 (открытый доступ)

11. Web of Science https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/web-of-science, режим доступа https://apps.webofknowledge.com/home.do?SID=Z1V9IS8DggMcH9KSZ1X. Дата обращения: 12.02.24 (неограниченный доступ)

12. Scopus https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/web-of-science, режим доступа

https://www.scopus.com/ Дата обращения: 12.02.24 (неограниченный доступ

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимых для освоения ОПОП

Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/ Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic OLP/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academict OLP версия 8.1/Microsoft ®WINHOME 10 RussTan AcadOmTc

Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт

Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Государственная итоговая аттестация (ГИА)

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология **Направленность (профиль)** – Технологии био- и наноматериалов, лекарственных и косметических средств

Квалификация: бакалавр

Орел, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования 18.03.01. Химическая технология 28
2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования 36
3. Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы 50
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы 75
4.1. Критерии оценки государственного экзамена
4.2. Критерии оценки защиты ВКР 75

76

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования 18.03.01. Химическая технология 78
2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования 18.03.01. Химическая технология

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые дисциплины ОПОП	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	Философия Информатика Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Введение в информационные технологии Проектная деятельность Управление проектами Общественный проект "Обучение служением Технология получения химических реактивов и препаратов Оборудование производства неорганических веществ	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
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	Правоведение Основы управления персоналом Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Проектная деятельность Управление проектами Общественный проект "Обучение служением	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Методы экспериментальных исследований Общественный проект "Обучение служением	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Иностранный язык Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Культура речи и деловое общение Общественный проект "Обучение служением	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Философия Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена История России Социология и психология с основами дефектологии Основы российской государственности Философия Общественный проект "Обучение служением	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Философия	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Физическая культура и спорт	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
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	Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Безопасность жизнедеятельности Основы военной подготовки	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
УК-10 Способен принимать обоснованные	Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР

экономические решения в различных областях жизнедеятельности	государственного экзамена Основы экономической безопасности и финансовой грамотности	Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Основы экономической безопасности и финансовой грамотности Основы военной подготовки	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Математика Физическая химия Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Общая и неорганическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Физическая химия Процессы и аппараты химической технологии Общая химическая технология Органическая химия Поверхностные явления и дисперсные системы Системный анализ химических технологий Проектная деятельность Химия и технология в парфюмерно-косметической индустрии	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Информатика Обязательная часть Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Общая и неорганическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Физическая химия Процессы и аппараты химической технологии Общая химическая технология Органическая химия Поверхностные явления и дисперсные системы Математика Физика Проектная деятельность Химия и технология в парфюмерно-косметической индустрии	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ОПК-3. Способен осуществлять	Государственная итоговая аттестация	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР

профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы экономической безопасности и финансовой грамотности Экология Проектная деятельность Управление проектами	Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Системный анализ химических технологий Масштабирование в химической технологии Контроль качества биотехнологической продукции, реактивов и препаратов Современные приборы и оборудование Химический синтез пептидов и олигонуклеотидов Ознакомительная практика	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ОПК-5. Способен ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Ознакомительная практика	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Пороговый	Вопросы для самопроверки	Защита ВКР
		Повышенный	тест	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач	
ПК-1 Способен к производству особо чистых веществ и реактивов	Аминокислоты и пептиды в промышленности и медицине Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Технология химических реактивов, препаратов и минеральных удобрений Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ПК-2 Способен к разработке и интеграции биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского и	Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	

экологического назначения	Биотехнологические системы и технологии Экологическая химия Химико-технологическое сопровождение биотехнологических процессов	Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ПК-3 Способен к осуществлению контроля качества биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса, организации внедрения системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве	Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Факультативные дисциплины Биотехнологии в защите растений Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ПК-4 Способен к организации, внедрению и поддержанию технологического процесса промышленного производства наноструктурированных лекарственных	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Технология наноструктурированных лекарственных веществ Системы доставки лекарственных средств и новых вспомогательных веществ Нанотехнологии в медицине Нанотехнологии в фармац Технологическая (проектно-технологическая) практика евтике Преддипломная практика	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ПК-5 Способен к проведению контроля и испытанию качества наноструктурированных лекарственных средств	Практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Факультативные дисциплины Биотехнология кормовых добавок Система менеджмента качества наноструктурированных лекарственных веществ и парфюмерно-косметических средств Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	
ПК-6 Способен к управлению производством парфюмерно-косметической продукции; разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства парфюмерно-косметической продукции	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Система менеджмента качества наноструктурированных лекарственных веществ и парфюмерно-косметических средств Технология производства парфюмерных и косметических средств Ингредиенты и химия сырья в парфюмерном производстве Ингредиенты и химия сырья в косметическом производстве Преддипломная практика История производства парфюмерно-косметических продуктов	Пороговый	Вопросы для самопроверки;	Защита ВКР
		Повышенный	Вопросы для самопроверки, задания для самостоятельной работы студентов;	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач;	

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

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ООП			Технологии формирования
	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	*Знает* процессы иметоды получения и обработки информации в современном обществе .	*Знает* основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики	*Знает* основы неорганической химии, а также общие закономерности протекания химических процессов	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет использовать основные понятий и навыков анализа явлений и процессов в условиях неопределенности	*Умеет* использовать базовые теоретические знания и практические навыки работы на ПК с пакетами прикладных программ общего назначения для решения профессиональных задач	*Умеет* сновные физические явления, фундаментальные понятия, законы итеории классической и современной физики .	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет современной научной материальнотехнической базой	*Владеет* методами получения и обработки информации в современном обществе, а также формирование у будущих специалистов алгоритмического стиля мышления	*Владеет*навыками Математического исследования прикладных вопросов и умения перевести задачу на математический язык, способности математического описания, анализа и оценки проблем и процессов в области профессиональной деятельности	Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
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	*Знает:* формирование представлений об области, объектах, видах и задачах профессиональной деятельности.	*Знает:* формирование представлений об области, объектах, видах и задачах профессиональной деятельности. Формирование теоретических знаний	*Знает:* формирование представлений об области, объектах, видах и задачах профессиональной деятельности.Формирование теоретических знаний и практических навыков по рационализации процессов делового общения	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: использовать знания и навыки проведения научно-исследовательских работ	*Умеет:* использовать знания и навыки проведения научно-исследовательских работ	*Умеет:* использовать знания и навыки проведения научно- исследовательских работ в области биотехнологии	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет: методами правового регулирования трудовых отношений	*Владеет:* методами правового регулирования трудовых отношений и связанных с нимиобщественных отношений,	*Владеет:* методами правового регулирования трудовых отношений и связанных с ними общественных отношений, умения применять их в своей профессиональной деятельности	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	*Знает:* Категории технологических способов производства.	*Знает:* Категории технологических способов производства. Методы разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений.	*Знает:* Категории технологических способов производства. Методы разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений, принципы формирования ресурсов предприятий.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

	Умеет: Систематизировать и обобщать информацию	*Умеет:* Систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятий.	*Умеет:* Систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятий.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет: Методами управления первичными производственными подразделениями.	*Владеет:* Методами управления первичными производственными подразделениями, методами разработки производственных программ.	*Владеет:* Методами управления первичными производственными подразделениями, методами разработки производственных программ и анализа их выполнения.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	*Знает::* основные понятия и категории русского языка, культуры речи; основные требования, предъявляемые к носителям русского языка при построении устного и письменного высказывания З (ОК-5) –I	*Знает::*основные понятия и категории русского языка, культуры речи; закономерности функционирования языковых единиц в речи; требования, предъявляемые к носителям русского языка при построении устного и письменного высказывания; особенности устной и письменной речи в сфере делового общения; принципы построения устного публичного выступления; виды речевых ошибок и принципы их устранения З (ОК-5) –II	*Знает::* понятия и категории русского языка, культуры речи; закономерности функционирования языковых единиц в речи; требования, предъявляемые к носителям русского языка при построении устного и письменного высказывания; особенности устной и письменной речи в различных сферах общения; принципы построения устного публичного выступления; виды речевых ошибок и принципы их устранения З	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: пользоваться нормативными словарями и справочниками русского языка; определять принадлежность текста к функционально-смысловым типам речи; различать первичный и вторичный текст; вступать во взаимодействие в повседневной жизни, используя единицы языка с учётом ситуации общения; создавать некоторые виды документов (заявление, резюме, автобиография);У (ОК-5) –I	*Умеет*: пользоваться нормативными словарями и справочниками русского языка; выявлять и исправлять нарушение норм русского языка в речи; определять принадлежность текста к функционально-смысловым типам речи; различать первичный и вторичный текст; читать и анализировать научные тексты, создавать научные тексты (аннотация, конспект, реферат, доклад); оформлять библиографический список; определять виды документов официально-делового стиля; создавать и правильно оформлять некоторые документы (заявление, резюме, автобиография)У (ОК-5) –II	*Умеет:* пользоваться нормативными словарями и справочниками русского языка; выявлять и исправлять нарушение норм русского языка в речи; определять принадлежность текста к функционально-смысловым типам речи; различать первичный и вторичный текст; читать и анализировать научные тексты, критически воспринимать, анализировать, обобщать текстовую информацию в учебно-профессиональной, научной и официально-деловой сферах общения; создавать научные тексты (аннотация, конспект, реферат, доклад); определять виды документов; жанр официально-делового стиля; создавать и правильно оформлять некоторые документы заявление, резюме, автобиография); адекватно реализовать свои коммуникативные намерения. У (ОК-5) –III	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

	Владеет: навыками наблюдения за своей речью и речью окружающих; навыком ведения беседы в неформальной обстановке с учётом этических норм; умениями и навыками поэтапной подготовки реферата; общими правилами оформления	*Владеет:* навыками наблюдения за своей речью и речью окружающих; нормами современного русского языка; способностью фиксировать и исправлять их нарушения; навыком создания стилистически грамотного текста с учётом сферы (ситуации) общения; способностью различать ситуации уместного и неуместного использования различных языковых средств; умениями и навыками поэтапной подготовки реферата, доклада; правилами оформления различных типов документов; составления библиографического списка В (ОК-5) –II	*Владеет:* навыками наблюдения за своей речью и речью окружающих; нормами современного русского языка; способностью фиксировать и исправлять их нарушения; навыком создания стилистически грамотного текста с учётом сферы (ситуации) общения; способностью различать ситуации уместного и неуместного использования различных языковых средств; умениями и навыками поэтапной подготовки реферата, доклада; правилами оформления различных типов официально-деловых документов и библиографического списка, навыками адекватного выражения мыслей при создании собственного связного текста; основными навыками публичной речи	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	*Знает::* основные понятия и категории русского языка, культуры речи; основные требования, предъявляемые к носителям русского языка при построении устного и письменного высказывания основные термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы социо- философских основ биотехнологических исследований.	*Знает::*основные понятия и категории русского языка, культуры речи; закономерности функционирования языковых единиц в речи; требования, предъявляемые к носителям русского языка при построении устного и письменного высказывания;особенности устной и письменной речи в сфере делового общения; принципы построения устного публичного выступления; виды речевых ошибок и принципы их устранения термины, факты, правила, принципы социо-философских основ биотехнологических исследований.; преобразует материал; предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных, на основе знаний социо-философских основ биотехнологических исследований.	*Знает::* понятия и категории русского языка, культуры речи; закономерности функционирования языковых единиц в речи; требования, предъявляемые к носителям русского языка при построении устного и письменного высказывания; особенности устной и письменной речи в различных сферах общения; принципы построения устного публичного выступления; виды речевых ошибок и принципы их устранения термины, факты, правила и принципы социо-философских основ биотехнологических исследований., методы формирования социо-философских основ биотехнологических исследований.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: пользоваться нормативными словарями и справочниками русского языка; определять принадлежность текста к функционально-смысловым типам речи; различать первичный и вторичный текст; вступать во взаимодействие в повседневной жизни, используя единицы языка с учётом ситуации общения; создавать некоторые виды документов (заявление, резюме, автобиография); использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы социо-философских основ биотехнологических исследований.необходимые на современных биотехнологических предприятий предприятиях.	*Умеет*: пользоваться нормативными словарями и справочниками русского языка; выявлять и исправлять нарушение норм русского языка в речи; определять принадлежность текста к функционально-смысловым типам речи; различать первичный и вторичный текст; читать и анализировать научные тексты, создавать научные тексты (аннотация, конспект, реферат, доклад); оформлять библиографический список; определять виды документов официально-делового стиля; создавать и правильно оформлять некоторые документы (заявление, резюме, автобиография)У (ОК-5) –II	*Умеет:* пользоваться нормативными словарями и справочниками русского языка; выявлять и исправлять нарушение норм русского языка в речи; определять принадлежность текста к функционально-смысловым типам речи; различать первичный и вторичный текст; читать и анализировать научные тексты, критически воспринимать, анализировать, обобщать текстовую информацию в учебно-профессиональной, научной и официально-деловой сферах общения; создавать научные тексты (аннотация, конспект, реферат, доклад);	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

			определять виды документов; жанр официально-делового стиля; создавать и правильно оформлять некоторые документы заявление, резюме, автобиография); адекватно реализовать свои коммуникативные намерения.	
	Владеет: навыками наблюдения за своей речью и речью окружающих; навыком ведения беседы в неформальной обстановке с учётом этических норм; умениями и навыками поэтапной подготовки реферата; общими правилами оформления основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в социо-философских основах биотехнологических исследований	*Владеет:* навыками наблюдения за своей речью и речью окружающих; нормами современного русского языка; способностью фиксировать и исправлять их нарушения; навыком создания стилистически грамотного текста с учётом сферы (ситуации) общения; способностью различать ситуации уместного и неуместного использования различных языковых средств; умениями и навыками поэтапной подготовки реферата, доклада; правилами оформления различных типов документов; составления библиографического списка	*Владеет:* навыками наблюдения за своей речью и речью окружающих; нормами современного русского языка; способностью фиксировать и исправлять их нарушения; навыком создания стилистически грамотного текста с учётом сферы (ситуации) общения; способностью различать ситуации уместного и неуместного использования различных языковых средств; умениями и навыками поэтапной подготовки реферата, доклада; правилами оформления различных типов официально-деловых документов и библиографического списка, навыками адекватного выражения мыслей при создании собственного связного текста; основными навыками публичной речи	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	*Знает* в не полном объеме содержание процессов самоорганизации и самообразования, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	*Знает* содержание процессов самоорганизации и самообразования, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	*Знает* в полном объеме содержание процессов самоорганизации и самообразования, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	*Умеет* планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	*Умеет* планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	*Владеет* приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	*Владеет* приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	*Знает:* культурное, историческое наследие в области физической культуры; традиции в области физической культуры человека..	*Знает:* культурное, историческое наследие в области физической культуры; традиции в области физической культуры человека; сущность физической культуры в различных сферах жизни.	*Знает:* культурное, историческое наследие в области физической культуры; традиции в области физической культуры человека; сущность физической культуры в различных сферах жизни;ценностные ориентации в области физической культуры.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

профессиональной деятельности	*Умеет:* анализировать, систематизировать различные социокультурные виды физической культуры и спорта; реализовывать духовные, физические качества в различных сферах жизнедеятельности человека;	*Умеет:* анализировать, систематизировать различные социокультурные виды физической культуры и спорта; реализовывать духовные, физические качества в различных сферах жизнедеятельности человека.	*Умеет:* анализировать, систематизировать различные социокультурные виды физической культуры и спорта; реализовывать духовные, физические качества в различных сферах жизнедеятельности человека; реализовывать потенциальные возможности в умениях, навыках физических способностях.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет: духовными, культурными и материальными ценностями физической культуры;	*Владеет:* духовными, культурными и материальными ценностями физической культуры; различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;	*Владеет:* духовными, культурными и материальными ценностями физической культуры; различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени; коммуникативными функциями для поддержания диалога с представителями других культурных государств	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
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	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса;	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; физиологические особенности и последствия воздействия на человека вредных и травмоопасных факторов среды;	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; физиологические особенности и последствия воздействия на человека вредных и травмоопасных факторов среды; классификацию условий труда.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды,	*Умеет:* Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, оценивать их.	*Умеет:* Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, выполнять оценку их негативного воздействия и соответствия нормативным требованиям.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет: Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками	*Владеет:* Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха.	*Владеет:* Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха, основами выбора средств и методов защиты человека в среде обитания.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса;	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; физиологические особенности и последствия воздействия на человека вредных и травмоопасных факторов среды;	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; физиологические особенности и последствия воздействия на человека вредных и травмоопасных факторов среды; классификацию условий труда.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды,	*Умеет:* Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, оценивать их.	*Умеет:* Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, выполнять оценку их негативного воздействия и соответствия нормативным требованиям.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет: Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками	*Владеет:* Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха.	*Владеет:* Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха, основами выбора средств и методов защиты человека в среде обитания.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	*Знает* базовые принципы и современные тенденции системы права; конституцию и основные законы РФ; основные нормативные акты о трудовых отношениях, образовании, предпринимательской деятельности;	*Знает* базовые принципы и современные тенденции системы права; конституцию и основные законы РФ; основные нормативные акты о трудовых отношениях, образовании, предпринимательской деятельности; основные методы критического анализа правовых положений; содержание основных направлений правовой мысли от древности до современности; периодизацию истории государства и права, ключевые события, повлиявшие на развитие политико-правовой теории;	*Знает* базовые принципы и современные тенденции системы права; конституцию и основные законы РФ; основные нормативные акты о трудовых отношениях, образовании, предпринимательской деятельности; основные методы критического анализа правовых положений; содержание основных направлений правовой мысли от древности до современности; периодизацию истории государства и права, ключевые события, повлиявшие на развитие политико-правовой теории; отраслевое правовое законодательство.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет осуществлять поиск нормативной документации с использованием информационных ресурсов; выявлять проблемные правовые ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе правовых источников. анализа нормативной и правовой документации;	*Умеет* осуществлять поиск нормативной документации с использованием информационных ресурсов; выявлять проблемные правовые ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе правовых источников. анализа нормативной и правовой документации; технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками разработки стратегии действий; навыками анализа законодательных источников; основными принципами правового мышления, навыками работы	*Умеет* осуществлять поиск нормативной документации с использованием информационных ресурсов; выявлять проблемные правовые ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе правовых источников. анализа нормативной и правовой документации; технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками разработки стратегии действий; навыками анализа законодательных источников; основными принципами правового мышления, навыками работы	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

			с правовыми документами; навыками ведения дискуссии и полемики.	
	Владеет навыками анализа нормативной и правовой документации; технологиями выхода из проблемных ситуаций,	*Владеет* навыками анализа нормативной и правовой документации; технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками разработки стратегии действий; навыками анализа законодательных источников; основными принципами правового ышления,	*Владеет* навыками анализа нормативной и правовой документации; технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками разработки стратегии действий; навыками анализа законодательных источников; основными принципами правового ышления, навыками работы с правовыми документами; навыками ведения дискуссии и полемики.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	*Знает* базовые принципы и современные тенденции системы права; конституцию и основные законы РФ; основные нормативные акты о трудовых отношениях, образовании, предпринимательской деятельности;	*Знает* базовые принципы и современные тенденции системы права; конституцию и основные законы РФ; основные нормативные акты о трудовых отношениях, образовании, предпринимательской деятельности; основные методы критического анализа правовых положений; содержание основных направлений правовой мысли от древности до современности; периодизацию истории государства и права, ключевые события, повлиявшие на развитие политико-правовой теории;	*Знает* базовые принципы и современные тенденции системы права; конституцию и основные законы РФ; основные нормативные акты о трудовых отношениях, образовании, предпринимательской деятельности; основные методы критического анализа правовых положений; содержание основных направлений правовой мысли от древности до современности; периодизацию истории государства и права, ключевые события, повлиявшие на развитие политико-правовой теории; отраслевое правовое законодательство.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет осуществлять поиск нормативной документации с использованием информационных ресурсов; выявлять проблемные правовые ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе правовых источников. анализа нормативной и правовой документации;	*Умеет* осуществлять поиск нормативной документации с использованием информационных ресурсов; выявлять проблемные правовые ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе правовых источников. анализа нормативной и правовой документации; технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками разработки стратегии действий; навыками анализа законодательных источников; основными принципами правового мышления, навыками работы	*Умеет* осуществлять поиск нормативной документации с использованием информационных ресурсов; выявлять проблемные правовые ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе правовых источников. анализа нормативной и правовой документации; технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками разработки стратегии действий; навыками анализа законодательных источников; основными принципами правового мышления, навыками работы с правовыми документами; навыками ведения дискуссии и полемики.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

	Владеет навыками анализа нормативной и правовой документации; технологиями выхода из проблемных ситуаций,	*Владеет* навыками анализа нормативной и правовой документации; технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками разработки стратегии действий; навыками анализа законодательных источников; основными принципами правового ышления,	*Владеет* навыками анализа нормативной и правовой документации; технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками разработки стратегии действий; навыками анализа законодательных источников; основными принципами правового ышления, навыками работы с правовыми документами; навыками ведения дискуссии и полемики.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	*Знает* основные законы физики и химии, физико-химические явления и закономерности, используемые в физической химии, растворы и процессы, протекающие в водных растворах; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса, кинетика химических реакций. катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений	*Знает* основные законы физики и химии, физико-химические явления и закономерности, используемые в физической химии, растворы и процессы, протекающие в водных растворах; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса, кинетика химических реакций. катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений, химическое равновесие, способы расчета констант равновесия фазовые равновесия; основы физико-химического анализа; свойства разбавленных растворов; растворы электролитов; электродные потенциалы и электродвижущие силы	*Знает* основные законы физики и химии, физико-химические явления и закономерности, используемые в физической химии, растворы и процессы, протекающие в водных растворах; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса, кинетика химических реакций. катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений, химическое равновесие, способы расчета констант равновесия фазовые равновесия; основы физико-химического анализа; свойства разбавленных растворов; растворы электролитов; электродные потенциалы и электродвижущие силы, метрологические требования при работе с физико-химической аппаратурой и химии, физико-химические явления и закономерности, используемые в физической химии, растворы и процессы, протекающие в водных растворах; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса, кинетика химических реакций. катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений, химическое равновесие, способы расчета констант равновесия фазовые равновесия; основы физико-химического анализа; свойства разбавленных растворов; растворы электролитов; электродные потенциалы и электродвижущие силы, метрологические	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения; самостоятельная работа.

			требования при работе с физико-химической аппаратурой	
	Умеет самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по физической и коллоидной химии, пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов;	*Умеет* самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по физической и коллоидной химии, пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин	*Умеет* самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по физической и коллоидной химии, пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения
	Владеет навыками экспериментальной работы при исследовании физико-химических процессов, элементарной статистической обработки обработку экспериментальных данных в физико-химических эксперимент	*Владеет* навыками экспериментальной работы при исследовании физико-химических процессов, элементарной статистической обработки экспериментальных данных в физико-химических экспериментах, методами колориметрии, поляриметрии, потенциометрии, спектрофотометрии, рефрактометрии, криометрии, хроматографии	*Владеет* навыками экспериментальной работы при исследовании физико-химических процессов, элементарной статистической обработки экспериментальных данных в физико-химических экспериментах, методами колориметрии, поляриметрии, потенциометрии, спектрофотометрии, рефрактометрии, криометрии, хроматографии	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	*Знает* основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности	*Знает* методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных	*Знает* основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения
	Умеет проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	*Умеет* проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных	*Умеет* применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения
	Владеет способами и средствами получения, хранения, переработки информации	*Владеет* навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений	*Владеет* навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении профессиональных задач	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	*Знает* основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности	*Знает* методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных	*Знает* основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	*Умеет* проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных	*Умеет* применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

	Владеет способами и средствами получения, хранения, переработки информации	*Владеет* навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений	*Владеет* навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении профессиональных задач	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	*Знает* основные понятия о системах управления; методы проектирования системах управления.	*Знает* методы расчета результатов в системах управления, построение зависимостей систем управления, основы научно технического регулирования в области управления производством.	*Знает* основы научно технического регулирования в области системах управления; правила работы с патентами и технической информацией по подбору систем управления.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения
	Умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия.	*Умеет* систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия.	*Умеет* систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения
	Владеет навыками широкого анализа систем управления. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	*Владеет* методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях.	*Владеет* навыками проведения исследований работы оборудования с целью определения оптимальных условий осуществления процессов в рациональной схеме соответствующего проектирования	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса;	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; физиологические особенности и последствия воздействия на человекавредных и травмоопасных факторов среды	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; физиологические особенности и последствия воздействия на человека вредных и травмоопасных факторов среды; классификацию условий труда.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды,	*Умеет:* Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, оценивать их.	*Умеет:* Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, выполнять оценку их негативного воздействия и соответствия нормативным требованиям.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет: Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками	*Владеет:* Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха.	*Владеет:* Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха, основами выбора средств и методов защиты человека в среде обитания.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	*Знает:* основные типы биотехнологических производств, основные биохимические процессы, протекающие в клетке, материальный баланс по элементам и клеточный рост, стехиометрию процессов образования продуктов метаболизма, кинетические закономерности роста микробной культуры, кинетику роста клеток при различных режимах культивирования,	*Знает:* основные типы биотехнологических производств, технологии основных биотехнологических производств, основные биохимические процессы, протекающие в клетке, материальный баланс по элементам и клеточный рост, стехиометрию процессов образования продуктов метаболизма, кинетические закономерности роста микробной культуры, кинетику роста клеток при различных режимах культивирования,	*Знает:* типы биотехнологических производств, технологии биотехнологических производств, биохимические процессы, протекающие в клетке, материальный баланс по элементам и клеточный рост, стехиометрию процессов образования продуктов метаболизма, кинетические закономерности роста микробной культуры, кинетику роста клеток при различных режимах культивирования, кинетику образования основных продуктов метаболизма;	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: рассчитывать характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, подбирать условия для проведения биотехнологических процессов. .	*Умеет*: рассчитывать характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства, подбирать условия для проведения биотехнологических процессов.	*Умеет*: рассчитывать характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства, определять условия для проведения биотехнологических процессов; определять цели, задачи и перспективы развития биотехнологического производства	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет: Методологией разработки новых энерготехнологических производств, приемами описания биохимических процессов, происходящих в клетке; приемами и методами оценки количества выделяющейся теплоты для проведения определенного биотехнологического процесса.	*Владеет:* Методологией разработки новых энерготехнологических производств, приемами описания биохимических процессов, происходящих в клетке; приемами и методами оценки количества выделяющейся теплоты и соответствующих экономических коэффициентов для проведения определенного биотехнологического процесса.	*Владеет:* Методологией разработки новых энерготехнологических производств, модернизацией и интенсификацией существующих процессов, приемами описания биохимических процессов, происходящих в клетке; приемами и методами оценки количества выделяющейся теплоты и соответствующих экономических коэффициентов для проведения определенного биотехнологического процесса.	Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
ПК-1 Способен к производству особо чистых веществ и реактивов	*Знает:* основные нормативные документы регламентирующие производство лекарственных средств и методы их исследования.	*Знает:* основные нормативные документы регламентирующие производство лекарственных средств и методы их исследования.	*Знает:* основные нормативные документы регламентирующие производство лекарственных средств и методы их исследования	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

	Умеет: проводить исследования лекрственных средст и анализировать результаты..	*Умеет*: проводить исследования лекрственных средст и анализировать результаты..	*Умеет*: проводить исследования лекрственных средст и анализировать результаты..	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет: навыками лабораторных исследований компьютерной обработки экспериментальных данных, и оформление документации.	*Владеет*: навыками лабораторных исследований компьютерной обработки эксперименталь ных данных, и оформление документации	*Владеет*: навыками лабораторных исследований компьютерной обработки экспериментальных данных, и оформление документации	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
ПК-2 Способен к разработке и интеграции биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского и экологического назначения	*Знает* основные понятия о системах управления; методы проектирования системах управления.	*Знает* методы расчета результатов в системах управления, построение зависимостей систем управления, основы научно технического регулирования в области управления производством.	*Знает* основы научно технического регулирования в области системах управления; правила работы с патентами и технической информацией по подбору систем управления.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет анализировать, обобщать информацию в системах управления Может назвать системы управления на биотехнологическом предприятии и скоординировать их.	*Умеет* пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при расчете и систем управления и организации биотехнологического производства; выполнять экспериментальные исследования по определению параметров систем управления и организации производства.	*Умеет* выбирать системы управления, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологического процесса.	Лекции и практические занятия
	Владеет навыками широкого анализа систем управления. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	*Владеет* методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях.	*Владеет* навыками проведения исследований работы оборудования с целью определения оптимальных условий осуществления процессов в рациональной схеме соответствующего проектирования	с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
ПК-3 Способен к осуществлению контроля качества биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса, организации внедрения системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса;	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; физиологические особенности и последствия воздействия на человека вредных и травмоопасных факторов среды;	*Знает:* Основные опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса; физиологические особенности и последствия воздействия на человека вредных и травмоопасных факторов среды; классификацию условий труда.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды,	*Умеет:* Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, оценивать их.	*Умеет:* Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, выполнять оценку их негативного воздействия и соответствия нормативным требованиям.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет: Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками	*Владеет:* Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха.	*Владеет:* Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха, основами выбора средств и	Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

			методов защиты человека в среде обитания.	
ПК-4 Способен к организации, внедрению и поддержанию технологического процесса промышленного производства наноструктурированных лекарственных	*Знает:* основные типы биотехнологических производств, основные биохимические процессы, протекающие в клетке, материальный баланс по элементам и клеточный рост, стехиометрию процессов образования продуктов метаболизма, кинетические закономерности роста микробной культуры, кинетику роста клеток при различных режимах культивирования,	*Знает:* основные типы биотехнологических производств, технологии основных биотехнологических производств, основные биохимические процессы, протекающие в клетке, материальный баланс по элементам и клеточный рост, стехиометрию процессов образования продуктов метаболизма, кинетические закономерности роста микробной культуры, кинетику роста клеток при различных режимах культивирования,	*Знает:* типы биотехнологических производств, технологии биотехнологических производств, биохимические процессы, протекающие в клетке, материальный баланс по элементам и клеточный рост, стехиометрию процессов образования продуктов метаболизма, кинетические закономерности роста микробной культуры, кинетику роста клеток при различных режимах культивирования, кинетику образования основных продуктов метаболизма;	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: рассчитывать характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, подбирать условия для проведения биотехнологических процессов. .	*Умеет*: рассчитывать характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства, подбирать условия для проведения биотехнологических процессов.	*Умеет*: рассчитывать характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства, определять условия для проведения биотехнологических процессов; определять цели, задачи и перспективы развития биотехнологического производства	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет навыками широкого анализа систем управления. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	*Владеет* методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях.	*Владеет* навыками проведения исследований работы оборудования с целью определения оптимальных условий осуществления процессов в рациональной схеме соответствующего проектирования	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
ПК-5 Способен к проведению контроля и испытанию качества наноструктурированных лекарственных средств	*Знает* научно-техническую информацию профессиональной деятельности	*Знает* научно-техническую информацию профессиональной деятельности	*Знает* научно-техническую информацию профессиональной деятельности	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет работать с научно-технической информацией	*Умеет* использовать научно-техническую информацию профессиональной деятельности.	*Умеет* использовать научно-техническую информацию профессиональной деятельности.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет способность работать с научно-технической информацией	*Владеет* способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	*Владеет* способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

ПК-6 Способен к управлению производством парфюмерно-косметической продукции; разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства парфюмерно-косметической продукции	*Знает:* основы теории процесса в биологическом реакторе, классификацию реакторов периодического и непрерывного действия, методику выбора реактора и расчеты процесса в нем.	*Знает:* теорию процесса в биологическом реакторе, классификацию реакторов периодического и непрерывного действия, методику выбора реактора и расчеты процесса в нем; основные реакционные процессы.	*Знает:* теорию процесса в биологическом реакторе, классификацию реакторов периодического и непрерывного действия, методику выбора реактора и расчеты процесса в нем; основные реакционные процессы.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа
	Умеет: Произвести выбор типа реактора, для заданного процесса; определять параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе.	*Умеет*: Произвести выбор типа реактора, и расчет технологических параметров для заданного процесса;	*Умеет*: Произвести выбор типа реактора, и расчет технологических параметров для заданного процесса; определять параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа
	Владеет: Методами расчета процессов химических реакторов; методами выбора химических реакторов.	*Владеет:* Методами расчета и анализа процессов химических реакторов; методами выбора химических реакторов.	*Владеет:* Методами расчета и анализа процессов химических реакторов; методами выбора химических реакторов, методами анализа и расчета процессов в химических реакторах.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа

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

Критерии оценки защиты ВКР

Качество защиты выпускной квалификационной работы оценивается на основании следующих показателей:

- Форма доклада. Степень свободы и уверенности изложения материала, четкости мысли, корректности и правильности использования научно-технических понятий и терминов, лаконичность, умение использовать графический, иллюстративный материал.
- Содержание доклада. Полнота, аргументированность и логическая последовательность изложения актуальности ВКР, ее цели и решаемых в ней задач, обоснование используемых методов решения, полученных в ВКР результатов,

практических рекомендаций, выводов, доказательство их корректности достоверности и практической значимости.

- Адекватность восприятия. Степень адекватности восприятия, правильность и полнота ответов на поставленные вопросы.

- Эрудированность. Уровень научной эрудиции выпускника в теоретических и прикладных аспектах выполненной ВКР.

Оценка за ВКР выставляется по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется при условии, если: тема работы соответствует проблематике профиля подготовки; ВКР удовлетворяет требованиям актуальности и новизны; структура работы отражает логику изложения; в работе ставятся цели и перечисляются конкретные задачи; правильно определены объект и предмет исследования; продемонстрировано глубокое знание и понимание теоретических аспектов, связанных с заявленной темой; обсуждаются различные точки зрения и подходы к решению поставленной проблемы; продемонстрировано умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения; содержание работы показывает, что задачи, поставленные перед выпускником достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение; в работе получены значимые результаты и сделаны убедительные выводы; отсутствуют элементы плагиата; отбор и обработка используемого материала осуществляется с использованием современных методов и технологий; анализ конкретного фактического материала осуществляется с применением адекватных методик исследования; проанализирован достаточный объем материала, позволяющий сделать аргументированные выводы по заявленной теме; полученные экспериментальные данные обработаны методами вариационной статистики на персональном компьютере; разработаны предложения по совершенствованию предмета исследования; в заключении излагаются основные результаты разработанных предложений; список использованной литературы составлен в соответствии с требованиями и насчитывает число источников, достаточное для раскрытия темы ВКР; работа не содержит орфографических ошибок, опечаток и других технических погрешностей; язык и стиль изложения соответствует нормам русского языка; продемонстрировано умение пользоваться научным стилем речи; выпускник логично и чѐтко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада и презентации или графической части, четко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если: содержание работы соответствует предъявляемым требованиям; анализ конкретного материала в работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично» (например, необоснованная или произвольная интерпретация ряда конкретных фактов); структура работы в основном соответствует предъявляемым требованиям; полученные экспериментальные данные обработаны методами вариационной статистики на персональном компьютере; выводы и предложения неполны; оформление работы в основном соответствует предъявляемым требованиям; работа содержит ряд орфографических ошибок, опечаток, есть и другие технические погрешности; выпускник логично и чѐтко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада и презентации или графической части, но допускает небольшие неточности при ответах на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если: содержание работы не соответствует одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой

«отлично» и «хорошо»; выпускник на защите не проявил достаточного знания и понимания теоретических аспектов, связанных с темой ВКР; анализ материала проведен поверхностно, без обоснованной интерпретации фактов; представленный материал не достаточен для мотивированных выводов по заявленной теме; разработанные предложения по совершенствованию предмета исследования недостаточно обоснованы; в работе допущен ряд фактических ошибок; работа построена со значительными отступлениями от требований к ее изложению; выводы и предложения неконкретны и не аргументированы, не отражают результаты проведенного исследования; список использованной литературы содержит недостаточное число или устаревшие источники; оформление работы в целом соответствует предъявляемым требованиям; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; список использованной литературы оформлен с нарушением предъявляемых требований; язык не соответствует нормам русского научного стиля речи; выпускник недостаточно логично и четко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада и презентации или графической части, испытывает некоторые затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если: содержание работы не соответствует требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»; слабо и неполно раскрыта тема ВКР; работа выполнена не самостоятельно, обучающийся на защите не может обосновать результаты проделанной работы; структура ВКР нарушает требования к изложению используемого материала; отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер; используемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы; в работе много фактических ошибок; полученные экспериментальные данные не обработаны методами вариационной статистики на персональном компьютере; разработанные предложения по совершенствованию предмета исследования не обоснованы; выводы и предложения отсутствуют или не отражают разрабатываемые положения, обсуждаемые в соответствующих главах работы, носят общий характер; список используемой литературы не отражает проблематику, связанную с темой ВКР; оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; список используемой литературы оформлен с нарушением предъявляемых требований; язык не соответствует нормам русского научного стиля речи; выпускник с сильными затруднениями излагает свои позиции на защите, слабо демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, не отвечает на вопросы.

Результаты защиты ВКР оформляются протоколом, который составляется на каждого выпускника. Они утверждаются и объявляются выпускникам в день проведения защиты председателем ГЭК.

Выпускник, не защитивший ВКР (получивший на защите оценку «неудовлетворительно»), может быть допущен к защите повторно не ранее, чем через 10 месяцев. ГЭК решает, может ли выпускник представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Критерии освоения компетенций обучающимися

Компетенции, освоенные обучающимися	Уровень освоения компетенций по разделам государственного междисциплинарного итогового экзамена	Количество баллов	Оценка ГЭК
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.	Высокий -компетенции освоены полностью	30-35	5
	Повышенный - компетенции сформированы	20-29	4
	Пороговый - компетенции сформированы частично	11-19	3
	Компетенции не сформированы	0-10	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Тематика ВКР по направлению 18.03.01 – Химическая технология (уровень бакалавриата),

Тематика ВКР включает в себя решение следующих основных задач:

- защита окружающей среды и ликвидация последствий вредного на него воздействия с использованием биотехнологических методов
- производство моющих и чистящих средств биотехнологическим методом

Производство энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом

- Контроль качества производства биопрепаратов для растениеводства
- микробиологический контроль качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания, технологических процессов аквакультуры и производства рыбной продукции
- разработка новых или совершенствование существующих биотехнологических процессов
- поиск и разработка новых более эффективных путей получения известных веществ и препаратов, разработка биологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методики и проведение биомониторинга и решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды
- создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками
- исследование и разработка требований к подготовке сырья (включая вопросы его предварительной обработки), биостимуляторам и другим элементам для оптимизации процессов микробиологического синтеза

экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание

- разработка теории, моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза, разработка основных этапов технологической схемы, исследование процесса на опытной и опытно-промышленной установках, математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы

Примерный перечень тнм ВКР

1. Биогенез наночастиц серебра с помощью экстрактов растений

2. Биоконверсия вторичного растительного сырья для получения растительного углеводно- белкового корма с пробиотическими свойствами

3. Биоконверсия вторичного растительного сырья для получения растительного углеводно- белкового корма с пробиотическими свойствами

4. Исследование динамики роста смешанной культуры на среде с пребиотиком

5. Механизмы действия летучих органических соединений, синтезируемых бактериями родов Pseudomonas и Serratia

6. Переработка отходов производства масла амаранта

7. Повышение каротиногенеза дрожжей рода Rhodotorula при культивировании на полусинтетических средах

8. Повышение эффективности панкреатической липазы

9. Получение и исследование свойств иммобилизованных ферментных препаратов на основе хитозансодержащей целлюлозы и протеолитического комплекса из гепатопанкреаса краба :

10. Получение микрогеля из рекомбинантного спидроина для использования в медизделиях

11. Получение мутантных штаммов дрожжей Yarrowia lipolytica – продуцентов лимонной кислоты

12. Разработка биополимерных покрытий на основе рекомбинантного спидроина для культивирования клеточных культур

13. Технология биосинтеза астаксантина с использованием гидролизатов неутилизируемого зернового сырья по схеме ресурсосбережения

13. Характеристика основного компонента галофильного сообщества, выделенного из кристаллов соли оз. Алике

14. Биоцидное действие солей и наночастиц серебра на микробиологические объекты различной таксономической принадлежности

15. Влияние алкилоксибензолов на образование клеток-персистеров II типа Enterococcus faecium

16. Влияние алкилоксибензолов на образование клеток-персистеров II типа Enterococcus faecium

17. Изучение генетической регуляции экспрессии кластера нитрилгидратазы в Rhodococcus rhodochrous и конструирование вариантов с высокой экспрессией

18. Изучение генетической регуляции экспрессии кластера нитрилгидратазы в Rhodococcus rhodochrous и конструирование вариантов с высокой экспрессией

19. Изучение цитотоксичности биодеградируемых микроконтейнеров на основе полисахаридов для доставки противоопухолевых лекарственных препаратов в модели in vitro

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Оформление титульного листа ВКР по направлению 18.03.01 – Химическая технология (уровень бакалавриата), направленность (профиль) Химическая технология

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: «»

Выполнил(а):
Студент(ка) 4 курса
очного отделения
направление подготовки
19.03.01 – Биотехнология_____Ф.И.О.

Научный руководитель _____Ф.И.О

Зав. кафедрой. _____Ф.И.О.

Орел – 20___г.

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата