

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



Рабочая программа дисциплины

ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ЗАСТРОЙКИ

Направление подготовки **08.04.01 Строительство**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Год начала подготовки: **2019**

Орел 2019 год

Составитель: Глухова Лидия Рамильевна



«09» 09 2019 г.

Рецензент: ген. директор ООО «Курск-СТРойл», Григорьев Евгений Геннадьевич



«09» 09 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство квалификация (степень) – магистр.

Программа обсуждена на заседании кафедры агропромышленного и гражданского строительства протокол № 20 от «09» 09 2019 г.

Зав. кафедрой: Фетисова Мария Александровна, к.т.н.



«09» 09 2019 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета инженерно-строительного института протокол № 7 от «23» 09 2019 г.

Директор ИСИ: Мысишин Игорь Сергеевич, к.п.н.



«23» 09 2019 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 08.04.01 Строительство протокол № 6 от «23» 09 2019 г.

Председатель УМК по направлению подготовки:

Питель Татьяна Семеновна, к.э.н.



«23» 09 2019 г.

Директор научной библиотеки:

Ишханова Евгения Владимировна



«23» 09 2019 г.

Оглавление

	стр.
Введение.....	4
1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося и индикаторы их достижения, формируемые в результате освоения дисциплины).....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	7
4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины.....	7
4.2. Тематический план лекций.....	8
4.3. Практические занятия.....	9
4.4. Лабораторный практикум.....	9
4.5. Самостоятельная работа обучающихся.....	9
5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	11
9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	11
10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	12
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
12 Критерии оценки знаний обучающихся.....	13
13 Приложение 1 Фонд оценочных средств.....	15
Лист регистрации изменений.....	24

Введение

Рабочая программа (РП) составлена для обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство» в соответствии с учебным планом инженерно-строительного института ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Предлагаемая РП выстроена с учётом требований ФГОС ВО, обязательных при реализации основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки «Строительство».

РП может быть использована преподавателями и обучающимися при подготовке к занятиям (лекционным, лабораторным, самостоятельным) по дисциплине «Обследование зданий, сооружений и застройки»; обучающимися, изучающими курс экстерном; преподавателями для разработки испытательных педагогических материалов по данному курсу.

Обучение магистров ведется по модульной технологии обучения.

Изучение дисциплины осуществляется по модульному принципу, сущность которого состоит в делении учебного материала на отдельные логически завершённые блоки (модули). Качество их освоения определяется с помощью специальных контрольных мероприятий. Модульное формирование курса позволяет осуществлять перераспределение времени, отводимого учебным планом на отдельные виды учебного процесса, расширяя долю самостоятельной работы магистрантов. В начале семестра сообщается: количество модулей в семестре, какие разделы дисциплины входят в каждый модуль, график проведения отчета по модулю, условия допуска к отчету по теме модуля. Все это также утверждается на заседании кафедры в начале семестра. Безупречное усвоение изучаемых магистрантом в семестре разделов дисциплины «Обследование зданий, сооружений и застройки» оценивается в 100 баллов. Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося и индикаторы их достижения, формируемые в результате освоения дисциплины)

Подготовка магистра, знающего принципы проведения обследования и испытания сооружений, знакомого с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее использования, умеющего проводить обработку результатов измерений с целью установления соответствия между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью

Задачи изучения дисциплины:

- овладение принципами и методикой обследования конструкций и оценки их несущей способности;
- получение навыков работы с контрольно-измерительной аппаратурой при проведении испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций;
- формирование подхода для оценки технического состояния строительных конструкций и определению возможности их дальнейшей эксплуатации с разработкой рекомендаций, а также обоснования необходимости ремонта или усиления.

Процесс изучения дисциплины «Обследование зданий, сооружений и застройки» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1 - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: изыскательский				
Осуществление технического руководства проектно-изыскательским и работами	здания, сооружения промышленного, гражданского назначения	ПК-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов	ПК-2.1. Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний	10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для

		промышленного и гражданского назначения	строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения ПК-2.2. Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций ПК-2.3. Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний ПК-2.4. Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций ПК-2.5. Контроль проведения, оценка результатов испытаний обследований строительных конструкций ПК-2.6. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций ПК-2.7. Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов ПК-2.8. Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций ПК-2.9. Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций ПК-2.10. Выбор мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	градостроительной деятельности 16.126 Специалист в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
--	--	---	--	---

Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный				
Обеспечение безопасности объектов профессиональной деятельности	здания, сооружения промышленного, гражданского назначения	ПК-6. Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-6.1. Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства ПК-6.2. Выбор методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами ПК-6.3. Контроль разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	10.004 Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы проведения обследования;
- методы учета ослабления строительных конструкций при проведении расчета на остаточную несущую способность;

Уметь:

- вести научно-техническое сопровождение обследования зданий, сооружений и застройки;
- определять исходные данные для проектирования реконструкции, на основе фактического состояния обследуемого здания;

Владеть:

- навыками организации работы в коллективе;
- методами мониторинга технического состояния обследуемого здания.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку1 Дисциплины (Модули) части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО направления подготовки 08.04.01 Строительство, направленность Промышленное и гражданское строительство.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Обследование зданий, сооружений и застройки» требует основных знаний, умений и компетенций обучающегося по курсам:

- строительные материалы;
- строительная механика;
- основы архитектуры и строительных конструкций;
- архитектура зданий;
- основания и фундаменты;
- металлические конструкции, включая сварку;
- железобетонные и каменные конструкции;

- конструкции из дерева и пластмасс;
- технологические процессы в строительстве;
- технология возведения зданий и сооружений.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы

Виды учебной нагрузки	Всего час/зач.ед	Курс
		I
Контактная работа в том числе	8	8
Лекции (Л)	4	4
из них активные формы обучения	2	2
Практические занятия (ПЗ)	4	4
из них активные формы обучения	4	4
Лабораторные занятия (ЛЗ)		
из них активные формы обучения		
Самостоятельная работа	60	60
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость, час/зач.ед	72/2	72/2

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины

Таблица 3 – Содержание модулей и разделов дисциплины

Курс I (количество модулей 2)			
Модуль I. Обследование технического состояния зданий и сооружений (ПК-2, ПК-6)			
<i>Цель: овладение принципами и методикой обследования конструкций и оценки их несущей способности, формирование подхода для оценки технического состояния строительных конструкций и определению возможности их дальнейшей эксплуатации с разработкой рекомендаций</i>			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Содержание раздела	
		Аудиторная (контактная) работа	СР
1	Основные этапы проведения обследования	Цели и задачи обследования зданий и сооружений. Основания для проведения обследования. Этапы проведения обследования. Категории опасности дефектов и повреждений. Критерии оценки технического состояния. Оценка износа	Современные методы проведения обследования зданий, сооружений и застройки
2	Классификация и причины возникновения	Классификация и причины возникновения дефектов и повреждений в железобетонных, каменных	Нагрузки и воздействия на здание. Коррозия металлических и

	дефектов повреждений строительных конструкций	и	конструкциях, деревянных и металлических	железобетонных конструкций во времени. Современные материалы для защиты и предотвращения коррозии.
<p align="center">Модуль II. Мониторинг и испытание строительных конструкций (ПК-2, ПК-6)</p> <p><i>Цель: получение навыков работы с контрольно-измерительной аппаратурой при проведении испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций</i></p>				
1	Определение фактического состояния строительных конструкций		Использование неразрушающего контроля при осуществлении мониторинга технического состояния. Организация и проведение испытаний. Методы и средства проведения инженерного эксперимента Аппаратура и методы регистрации результатов статических и динамических испытаний конструкций зданий и сооружений Определение прочности бетона на сжатие методом упругого отскока Использование ультразвука при испытании строительных материалов и конструкций Определение влажности твердых материалов и древесины	Расчет остаточной несущей способности конструкций на основе проведения мониторинга или испытания конструкций.

4.2 Тематический план лекций

Таблица 4 – Тематический план лекций

	Раздел дисциплины, входящей в данный модуль	Наименование темы лекции	Трудоемкость (час.)
Курс I			
Модуль I	Основные этапы проведения обследования	Цели и задачи обследования зданий и сооружений. Основания для проведения обследования. Этапы проведения обследования. Категории опасности дефектов и повреждений. Критерии оценки технического состояния. Оценка износа	2
	Классификация и причины возникновения дефектов и повреждений строительных конструкций	Классификация и причины возникновения дефектов и повреждений в железобетонных, каменных конструкциях, деревянных и металлических	2
Модуль II	Определение фактического состояния строительных конструкций	Использование неразрушающего контроля при осуществлении мониторинга технического состояния. Организация и проведение испытаний. Методы и средства проведения инженерного эксперимента	2
	Итого: <i>в т.ч. в активной форме</i>		6 4

4.3 Практические занятия

Таблица 5 – Тематический план практических занятий

	Раздел дисциплины, входящей в данный модуль	Тема практического занятия	Трудоемкость (час.)
Курс I			
Модуль I	Основные этапы проведения обследования	Этапы проведения обследования	2
	Классификация и причины возникновения дефектов и повреждений строительных конструкций	Классификация и причины возникновения дефектов и повреждений строительных конструкций	2
Модуль II	Определение фактического состояния строительных конструкций	Аппаратура и методы регистрации результатов статических и динамических испытаний конструкций зданий и сооружений	2
		Определение прочности бетона на сжатие методом упругого отскока	2
		Использование ультразвука при испытании строительных материалов и конструкций	2
		Определение влажности твердых материалов и древесины	2
		Итого: <i>в т.ч. в активной форме</i>	12 8

4.4 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6 – Тематический план самостоятельной работы обучающихся

	Самостоятельное изучение теоретического материала	Подготовка к отчету по темам модулей	Выполнение КР	КП	Домашнее решение задач / дополнительные расчеты в КП	Написание реферата, подготовка доклада	Подготовка к ПЗ, ЛР	Научно-исследовательская работа	Трудоемкость (час.)
Курс I									
Модуль I	4	2	4	-	4	6	8	2	30
Модуль II	4	2	4	-	4	6	8	2	30
Всего:									60

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/user/edit/card/user_id/14134

1. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебник / В. Г. Казачек [и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Студент, 2012. - 669 с. : ил. - для бакалавров; для магистров. - ISBN 978-5-4363-0016-0 - 74 шт.

2. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19009>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19009>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Водоснабжение и канализация [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 437 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30241>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

7.2 Дополнительная литература

1. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Газоснабжение [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 482 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30244>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Методика расчета теплотехнических и энергетических параметров здания и заполнение формы энергетического паспорта [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование и реконструкция зданий» для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01. Строительство / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 57 с. — 978-5-7264-1118-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36137.html>

3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Основания и фундаменты зданий и сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 822 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30245>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Оценка уровня шумового воздействия транспорта методом математического моделирования (расчетный метод) [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Проектирование и реконструкция зданий» для студентов магистратуры направления подготовки 08.04.01 Строительство / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский

государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 32 с. — 978-5-7264-1096-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36149.html>

5. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Обследование и испытание зданий и сооружений» [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22897>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Коржов В.Ю. Комментарий к Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [Электронный ресурс] Коржов В.Ю., Панин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2011.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1847>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7.3 Периодическая литература

1. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО РОССИИ. -. М., 2006-2019, 1-12 (в год).
2. ВЕСТНИК МГСУ. – М., 2015-2019, 1-12 (в год)
3. ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ. – М., 2005-2019, 1-12 (в год)
4. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО. – М., 1-12 (в год)
5. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА. – М., 2016-2019, 1-12 (в год)
6. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО РОССИИ. – М., 2015-2019, № 1-4 (в год)

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

1. Полнотекстовые базы данных и ресурсы, доступ к которым обеспечен из кампусной сети ФГБОУ ВО Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина (сайт научной библиотеки с доступом к электронному каталогу и полнотекстовым базам данных) Режим доступа: <http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>. Неограниченный доступ

2. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения 5 апреля 2019) Открытый доступ

3. ЭБС Издательства «Лань». Режим доступа: <http://lanbook.com/ebs.php> Неограниченный доступ

4. ЭБС Национальный цифровой ресурс «Руконт». Режим доступа: <http://rucont.ru/> Неограниченный доступ

5. Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Открытый доступ (дата обращения 5 апреля 2019)

6. ЭБС «ТД ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/> Неограниченный доступ

Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы

1. Polpred.com обзор СМИ. [Электронный ресурс]. - www.polpred.com. Неограниченный доступ

2. Scopus. [Электронный ресурс]. - www.scopus.com, сублицензионный договор № Scopus/845 от 10 мая 2018 г. Неограниченный доступ

3. Springer. [Электронный ресурс]. - www.springer.com, www.link.springer.com, Неограниченный доступ

4. Web of Science. [Электронный ресурс]. - apps.webofknowledge.com, сублицензионный договор № WoS/845 от 02 апреля 2018 г., Неограниченный доступ

5. Техэксперт. Профессиональная справочная система <https://cntd.ru/> Ведущий бренд рынка нормативно-технической информации (подписное издание). Неограниченный доступ

Консультант плюс www.consultant.ru (дата обращения 5 апреля 2019) Открытый доступ.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- практические занятия
- самостоятельную работу
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания обучающихся структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал может сопровождаться конкретными примерами.

Целями проведения практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- приобретение навыков анализа полученных результатов;
- осуществлять вариантное сравнение методов реконструкции зданий и сооружений.
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое лабораторное занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала (устный опрос).

Самостоятельная работа обучающихся предусматривает:

Самостоятельное изучение теоретического материала. Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену или зачету. При возникновении затруднений в ходе самостоятельного изучения тем, обучающийся может обратиться за консультацией к преподавателю.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в практической работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных экономических ситуациях.

Выполнение домашних заданий.

Для закрепления теоретического материала и получения практических навыков обучающиеся выполняют домашние задания. Выполнение домашних заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на практических занятиях.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета,). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Консультации преподавателя для обучающихся проводятся в соответствии с утвержденным на кафедре графиком. Консультации могут быть индивидуальными или групповыми, проводиться в соответствующих аудиториях или в информационно-образовательной среде вуза.

Обучающийся получает допуск к зачету при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. eLearning Server 4G. Договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза"), срок действия: бессрочно

2. 1С: Университет ПРОФ. Регистрационный номер: 10920092. Договор покупки: № ФГБОУ ВПО ОРЕЛ ГАУ –Л-12/14 от 23.12.2014 г. (ООО НПФ «ПРОМАВТОМАТИКА»). Договор поддержки:

№1705/18 от 03.12.2018 г. (ООО «СГУ-Инфоком»).

3. Microsoft Windows Professional 8 версия 8. Sku: FQC-06435, число лицензий: 35, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013.

4. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013. Sku: O21-10232, число лицензий: 42, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013.

5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition число лицензий: 600 авторизационный номер лицензиата: KL4863RAUFQ номер лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099 дата выдачи настоящей лицензии: с 03.09.2019 до 10.09.2020

6. AutoCAD LT 2018, License Type: Education Multi-seat Stand-alone. Access Type: Single-user. Authorized Usage: Installation on up to 1250 devices. No network server required*. Product Key: 057J1. Serial Number: 562-84006511.

Term: 3-year term. Licensee: "Орловский Государственный Аграрный Университет"

7. Информационно-справочная система «Техэксперт». Договор № 026/17-БНД об оказании информационных услуг по предоставлению доступа по сети Интернет к экземплярам информационно-справочных систем «Кодекс» и «Техэксперт» г. Орел, от 04.08.2017. ООО Группа Компаний «Кодекс».

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель на 72 посадочных места, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя: - Ноутбук HP Probook 450 Core i7-4702 MQ 2.2 GHz.15.6 HD LED AG CAM 8GB DD R3L1TB; - Ноутбук Dell; - Рулонный настенный экран Draper; - Кабели коммутации; - Колонки Microlab; - BenQ Projektor MX711 (DLP 3200люмен. 5300:1, 1024x768 D-Sub.HDMI. RCA. SVideo. US; - Проектор BenQ DLP; - Экран Lumien Master Picture 183x244.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель на 24 посадочных мест, ноутбук преподавателя, проектор BenQ DLP, учебно-методические материалы по дисциплине, доска настенная
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (Рабочая станция в составе: ПЭВМ Intel Pentium G860 / ОЗУ4 Гб/500Гб/ DWD-RW/450W, монитор ACER S221HQ, клавиатура, мышь) в количестве 11 единиц с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ

12 Критерии оценки знаний обучающихся

Количество промежуточных этапов контроля учебной работы студентов, их форму, сроки и максимальную оценку их в рейтинговых баллах устанавливает на заседании кафедры АПГС.

Безупречное усвоение изучаемых студентом в семестре разделов оценивается в 100 рейтинговых баллов (в таблице 7 дано соответствие рейтинговых баллов академическим оценкам).

Таблица 7 – Шкала пересчета рейтинговых баллов в традиционные академические оценки

Бальная оценка	от 0 до 54	от 55 до 69	от 70 до 84	от 85 до 100
Зачет	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам модулей, КР,) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать студент равно 60. Также обучающийся в течение семестра может набрать дополнительно еще 25 баллов за домашнее решение задач, защиту реферата, активное участие в занятиях, проводимых в активной форме.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие обучающихся в научно-исследовательской и творческой работе.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет (по шкале) без участия в итоговом испытании.

Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

У обучающихся, набравших менее 55 баллов, а также у обучающихся, которых не удовлетворяют общий набранный балл в семестре и соответствующая ему академическая оценка, баллы аннулируются. Такие обучающиеся сдают письменный зачет в экзаменационную сессию по билету, содержащему вопросы по всем разделам, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ЗАСТРОЙКИ

Направление подготовки **08.04.01 Строительство**

Направленность **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация **магистр**

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

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы дисциплины	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Основные этапы проведения обследования Классификация и причины возникновения дефектов и повреждений строительных конструкций Определение фактического состояния строительных конструкций	Пороговый	Отчеты по модулям	Зачет
		Повышенный	Решение домашних контрольных задач Написание реферата Подготовка презентаций	
		Высокий	Выступление на конференциях Публикация статей	
ПК-6. Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Основные этапы проведения обследования Классификация и причины возникновения дефектов и повреждений строительных конструкций Определение фактического состояния строительных конструкций	Пороговый	Отчеты по модулям	Зачет
		Повышенный	Решение домашних контрольных задач Написание реферата Подготовка презентаций	
		Высокий	Выступление на конференциях Публикация статей	

2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенций в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно 55-69 баллов)	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
ПК-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения ПК-2.2. Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	ПК-2.3. Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний ПК-2.4. Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций ПК-2.5. Контроль проведения, оценка результатов испытаний обследований строительных конструкций ПК-2.6. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений	ПК-2.7. Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов ПК-2.8. Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций ПК-2.9. Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций ПК-2.10. Выбор мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Лекции. Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа

		параметров строительных конструкций		
ПК-6. Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-6.1. Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-6.2. Выбор методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	ПК-6.3. Контроль разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Лекции. практическ ие занятия с использова нием активных и интерактив ных приёмов обучения. Самостояте льная работа

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

3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено сдача зачета на 1 курсе.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги домашних контрольных работ.

3.1.1 Зачет (I курс)

К зачету допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите отчетов по практическим работам. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы, и практическое решение задач. По итогам зачета определяется уровень знаний студента (зачтено, не зачтено).

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

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

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к устному зачету экзаменуемый, как правило, ведёт записи в лице устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдаётся экзаменатору. Экзаменатору предоставляется право задавать экзаменуемому дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на лабораторных занятиях.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

билет содержит теоретический вопрос и одну задачу

Вопросы для подготовки к зачету (ПК-2, ПК-6)

1. Цели и задачи обследований зданий и сооружений.
2. Цели и задачи испытаний зданий и сооружений.
3. Методы обследований зданий и сооружений.
4. Методы испытаний зданий и сооружений.
5. Оценка характера приложения нагрузок на конструкции во времени.
6. Общая характеристика статических нагрузок на конструкции.
7. Общая характеристика динамических нагрузок на конструкции.
8. Методы приложения сосредоточенных статических нагрузок на конструкции.
9. Методы приложения равномерно распределённых статических нагрузок на конструкции.
10. Методы приложения динамических нагрузок на конструкции.
11. Вибрационные методы приложения динамических нагрузок на конструкции.
12. Ударные методы приложения динамических нагрузок на конструкции.
13. Взрывной метод приложения динамических нагрузок на конструкции.
14. Прогибомеры и индикаторы часового типа для измерения прогибов конструкций.
15. Приборы для определения углов поворота конструкций.
16. Механические и электрические тензометры для определения деформаций.
17. Оптические средства измерений.
18. Тензорезисторные тензометры.
19. Струнные тензометры.
20. Общая характеристика и виды тензорезисторов.
21. Датчики перемещений.
22. Общая характеристика неразрушающих методов испытаний конструкций.
23. Цели неразрушающих методов испытаний конструкций.
24. Метод течеискания при испытаниях конструкций.
25. Капиллярный метод при испытаниях конструкций.
26. Метод местных разрушений при испытаниях железобетонных конструкций.
27. Метод отрыва при испытаниях железобетонных конструкций.
28. Метод упругого отскока при испытаниях железобетонных конструкций.
29. Конструкция ультразвуковых излучателей и приёмников.
30. Теневой метод ультразвуковой дефектоскопии.
31. Эхо-метод ультразвуковой дефектоскопии.
32. Определение прочности бетона ультразвуковым методом.
33. Определение глубины трещины в железобетонной конструкции ультразвуковым методом.
34. Общая характеристика электромагнитных методов испытания конструкций.
35. Магнитопорошковый метод испытания конструкций.
36. Магнитографический метод испытания конструкций.
37. Определение толщины защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях.
38. Подготовительные работы при обследовании зданий и сооружений.
39. Визуальное обследование зданий и сооружений.
40. Инструментальные методы обследования зданий и сооружений.
41. Состав технического отчёта по результатам обследования зданий и сооружений.
42. Основные дефекты железобетонных конструкций.
43. Основные дефекты стальных конструкций.
44. Основные дефекты деревянных конструкций.

Критерии оценки (в баллах):

Теоретический вопрос – Количество баллов за ответ на вопрос 20.

10 баллов выставляется, если:

Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

5 балла выставляется, если:

Обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопрос.

2балл выставляется, если:

Обучающийся имеет знания только основного материала, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы.

Максимальное количество баллов – 20

Задача – максимальное количество баллов 10

5 баллов выставляется, если:

Владеет навыками организации работы в коллективе, методами мониторинга технического состояния обследуемого здания. В ответе ссылается на нормативную литературу.

3 балла выставляется, если:

Не в полной мере владеет навыками организации работы в коллективе, методами мониторинга технического состояния обследуемого здания.

1 балл выставляется, если:

Недостаточно владеет необходимыми навыками и приёмами решения поставленных задач. Затрудняется в использовании нормативной литературы.

Максимальное количество баллов за ответ – 20.

3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний обучающихся

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль проводится на протяжении всего учебного года посредством тестирования (сдачей модулей) по всем разделам изучаемой дисциплины, решением домашних контрольных задач.

3.2.1 Отчеты по модулям

Освоение дисциплины разбито на два модуля в каждом из которых предусмотрен контроль за освоением знаний:

I курс

- Модуль I. **Обследование технического состояния зданий и сооружений** (ПК-2, ПК-6);

- Модуль II. **Мониторинг и испытание строительных конструкций** (ПК-2, ПК-6).

При подведении результата используется рейтинговая система оценки.

Вопросы Модуль I (ПК-2, ПК-6):

1. Цели и задачи обследований зданий и сооружений.
2. Цели и задачи испытаний зданий и сооружений.
3. Методы обследований зданий и сооружений.
4. Методы испытаний зданий и сооружений.
5. Оценка характера приложения нагрузок на конструкции во времени.
6. Общая характеристика статических нагрузок на конструкции.
7. Общая характеристика динамических нагрузок на конструкции
8. Подготовительные работы при обследовании зданий и сооружений.
9. Визуальное обследование зданий и сооружений.
10. Инструментальные методы обследования зданий и сооружений.
11. Состав технического отчёта по результатам обследования зданий и сооружений.
12. Основные дефекты железобетонных конструкций.
13. Основные дефекты стальных конструкций.
14. Основные дефекты деревянных конструкций.

Вопросы Модуль II. (ПК-2, ПК-6):

1. Методы приложения сосредоточенных статических нагрузок на конструкции.
2. Методы приложения равномерно распределённых статических нагрузок на конструкции.
3. Методы приложения динамических нагрузок на конструкции.
4. Вибрационные методы приложения динамических нагрузок на конструкции.
5. Ударные методы приложения динамических нагрузок на конструкции.
6. Взрывной метод приложения динамических нагрузок на конструкции.
7. Прогибомеры и индикаторы часового типа для измерения прогибов конструкций.
8. Приборы для определения углов поворота конструкций.
9. Механические и электрические тензометры для определения деформаций.
10. Оптические средства измерений.
11. Тензорезисторные тензометры.

12. Струнные тензометры.
13. Общая характеристика и виды тензорезисторов.
14. Датчики перемещений.
15. Общая характеристика неразрушающих методов испытаний конструкций.
16. Цели неразрушающих методов испытаний конструкций.
17. Метод течеискания при испытаниях конструкций.
18. Капиллярный метод при испытаниях конструкций.
19. Метод местных разрушений при испытаниях железобетонных конструкций.
20. Метод отрыва при испытаниях железобетонных конструкций.
21. Метод упругого отскока при испытаниях железобетонных конструкций.
22. Конструкция ультразвуковых излучателей и приёмников.
23. Теневой метод ультразвуковой дефектоскопии.
24. Эхо-метод ультразвуковой дефектоскопии.
25. Определение прочности бетона ультразвуковым методом.
26. Определение глубины трещины в железобетонной конструкции ультразвуковым методом.
27. Общая характеристика электромагнитных методов испытания конструкций.
28. Магнитопорошковый метод испытания конструкций.
29. Магнитографический метод испытания конструкций.
30. Определение толщины защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях.

Пример типовой задачи для проведения текущего контроля

Задание №1

Определить прочность бетонного образца неразрушающими методами (ОНИКС-2.5, Пульсар-2.0). На основе результатов испытания заполнить ведомость в соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Правила обследования и мониторинга технического состояния»

Задание №2

Натуральный объект - кирпичный столб квадратным сечением со стороной в 2,5 кирпича ($BH = 0,654 \text{ м}$) и высотой между перекрытиями $HH = 3,0 \text{ м}$ загружен предельным сжимающим усилием $N = \pi^2 (EI) / (\mu H)^2$. Определить предельное усилие (несущую способность) и аналогичные параметры модельного объекта (стойка из сосны 1 сорта сплошного сечения, модуль деформаций древесины $EM = 450 \text{ МПа} = 4500 \text{ кгс/см}^2$) при коэффициенте геометрического подобия $K = 5$, модуле деформаций природы $EH = 150 \text{ МПа} = 1500 \text{ кгс/см}^2$ и коэффициенте приведения длины $\mu = 1,0$.

Критерии оценки (в баллах):

Количество баллов за каждое правильно выполненное задание части А – 10. Максимальное количество баллов – 10.

Количество баллов за каждое задание части Б– 2. Максимальное количество баллов – 10.

5 баллов выставляется, если:

задание выполнено полностью в логических рассуждениях и обосновании решения, нет пробелов и ошибок, возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала;

2 балла выставляется, если:

задание выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках; допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями.

Максимальное количество баллов за полную работу – 20.

3.3. Оценочные средства для проверки остаточных знаний

Письменная работа проводится в тестовой форме (24 задания). На ее выполнение отводится 30 минут.

Вопрос 1

Назовите, на ваш взгляд, самое главное из нижеприведенных условий предотвращения аварий:

Выберите один ответ:

расчетная модель хорошо представляет поведение реальных конструкций

Вопрос 2

Определяющий фактор достоверности обследования:

Выберите один ответ:

квалификация специалистов

Вопрос 3

Какое количество образцов из бутового фундамента выбирают на испытание?

Выберите один ответ:

5

Вопрос 4

Выборка от общего количества колонн в % должна быть:

Выберите один ответ:

43

Вопрос 5

Дефект полов, требующий незамедлительного устранения, при стертости на глубину в мм должен составлять:

Выберите один ответ:

10

Вопрос 6

Критический дефект панельной стены – уменьшение площади металла элементов - в мм должен составлять:

Выберите один ответ:

30

Вопрос 7

Выборка от общего количества плит перекрытий в % должна быть:

Выберите один ответ:

32

Вопрос 8

Тензомер предназначен для:

Выберите один ответ:

для регистрации деформации конструкции

Вопрос 9

Когда представляется раздел “Охрана окружающей среды” при подготовке заключения об обследовании здания?

Выберите один ответ:

по необходимости

Вопрос 10

Максимальный диаметр арматуры, определяемый прибором для определения металла в конструкции (в мм):

Выберите один ответ:

90

Вопрос 11

Площадь поперечного сечения образца глинистого грунта для испытания на сдвиг (в см²):

Выберите один ответ:

не более 10

Вопрос 12

Наиболее трудоемкий вид обследования:

Выберите один ответ:

специальные виды обследования

Вопрос 13

Электронный влагомер ЭВ-2М предназначен для измерения абсолютной влажности в материале:

Выберите один ответ:

дереве

Вопрос 14

Выборка от общего количества фундаментов в % должна быть:

Выберите один ответ:

13

Вопрос 15

Самый тяжелый вид повреждения здания:

Выберите один ответ:

осадочный, вызванный деформациями фундаментов

Вопрос 16

Прибор для измерения прогибов:

Выберите один ответ:

прогибомер гидравлический

Вопрос 17

Прибор для измерения ширины раскрытия трещин на поверхности конструкции:

Выберите один ответ:

микроскоп

Вопрос 18

Максимальная толщина металлической конструкции в мм, испытываемой прибором методом неразрушающего контроля:

Выберите один ответ:

100

Вопрос 19

Критическая глубина поражения гнилью деревянных элементов перекрытия в мм:

Выберите один ответ:

1,5

Вопрос 20

Время нагружения бетонного образца должно быть не менее, с:

Выберите один ответ:

30

Вопрос 21

Предельно допустимая влажность досок (лаг) в % должна составлять:

Выберите один ответ:

12

Вопрос 22

Главенствующий фактор, влияющий на надежность здания:

Выберите один ответ:

принятые расчетные схемы и модели

Вопрос 23

Что главное в анализе причин аварии?

Выберите один ответ:

имеющаяся информация относительно вероятности возникновения случайных опасностей является достаточной

Вопрос 24

Критический дефект фундамента – прогрессирующие сквозные трещины - в мм должен составлять:

Выберите один ответ:

50

Критерии оценки (в баллах):

Количество баллов за каждое правильно выполненное задание – 1. Максимальное количество баллов – 24.

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

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе, в том числе зарубежной.

В процессе обучения обучающийся должен выполнить все виды работ согласно учебному плану и индивидуальным заданиям преподавателя.

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

На зачете от обучающегося требуется ответить на вопросы состоящие из трех частей – теоретической («знание») и практической («умение» и «владение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: обучающийся должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

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

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, показать их происхождение и развитие в истории науки, привести примеры использования.

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

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

4.1 Перечень тем рефератов (ПК-2, ПК-6)

1. Основные критерии долговечности строительных конструкций, находящихся в эксплуатации.
2. Причины аварий зданий и сооружений.
3. Учет возраста здания при планировании модернизации.
4. Влияние температурно-влажностного режима на эксплуатацию конструкций.
5. Способы определения прочности бетона неразрушающими методами
6. Проведение натурных испытаний в рамках обследования зданий и сооружений

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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