

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры

И.В. Ярмоленко

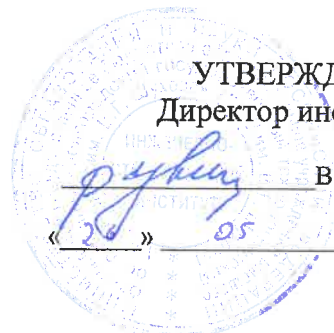
2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.А. Уваров

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка технического состояния строительных конструкций
зданий и сооружений

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Комплексная безопасность и ресурсосбережение
объектов жилищно-коммунального хозяйства»

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

заочная


Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства


Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 482 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.  (А.И. Никулин)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 17 » 05 _____ 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 17 » 05 _____ 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 _____ 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения
Профессиональные	ПК-1. Способен проводить экспертизу технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.	ПК-1.1. Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие экспертизу безопасности зданий и сооружений.	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
		ПК-1.2. Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений.	Знает критерии оценки проведения экспертизы Умеет систематизировать критерии оценки проведения экспертизы Владеет навыками проведения экспертизы
		ПК-1.3. Оценивает соответствия технических и технологических решений в сфере безопасности зданий и сооружений, их соответствия требованиям нормативных документов.	Знает требования Умеет контролировать Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.
		ПК-1.4. Составляет проект заключения результатов экспертизы безопасности объектов проектирования, строительства, эксплуатации.	Знает требования оформления заключения результатов экспертизы Умеет анализировать результаты экспертизы Владеет навыками составления проекта заключения результатов экспертизы
	ПК-2. Способен проводить анализ расчетного обоснования и конструктивных решений зданий, сооружений и объектов ЖКХ на их соответствие нормам безопасности.	ПК-2.1. Выбирает и оценивает исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений.	Знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений Умеет оценивать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений Владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
		ПК-2.2. Выбирает методы и методики выполнения расчетного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения, составляет расчетные схемы.	Знает требования выполнения расчетного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения Умеет составлять расчетные схемы Владеет навыками выбора методов и методик выполнения

			расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
		ПКВ-2.3. Выполняет расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения и документирование его результатов.	Знает требования безопасности здания или сооружения Умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения Владеет навыками документирования расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
		ПК-2.4. Оценивает соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений.	Знает требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений Умеет анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений Владеет навыками оценки соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов
		ПК-2.5. Составляет аналитический отчет о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений.	Знает требования к оформлению аналитического отчета о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений Умеет анализировать результаты расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений Владеет навыками составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений
	ПК-5. Способен разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, оценке их технического состояния.	ПК-5.1. Составляет план проведения обследований зданий и сооружений.	Знает порядок проведения обследований зданий и сооружений Умеет анализировать план проведения обследований зданий и сооружений Владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений
		ПК-5.2. Оценивает соответствие параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.	Знает требования нормативных документов Умеет выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов Владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов
		ПК-5.3. Подготавливает отчетные документы по результатам обследований строительных кон-	Знает требования к оформлению отчетных документов по результатам обследований строительных конструкций зда-

		струкций зданий и сооружений.	ний и сооружений Умеет систематизировать результаты обследований строительных конструкций зданий и сооружений Владеет навыками подготовки отчетных документов по результатам обследований строительных конструкций зданий и сооружений
ПК-7. Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.	ПК-7.1. Составляет план по контролю результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений.	ПК-7.1. Составляет план по контролю результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений.	Знает виды производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений Умеет контролировать результаты производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений Владеет навыками составления плана по контролю результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
	ПК-7.3. Контролирует технические состояния возводимых и эксплуатируемых объектов ЖКХ, технологии выполнения строительномонтажных и ремонтностроительных работ.	ПК-7.3. Контролирует технические состояния возводимых и эксплуатируемых объектов ЖКХ, технологии выполнения строительномонтажных и ремонтностроительных работ.	Знает технологии выполнения строительномонтажных и ремонтностроительных работ Умеет контролировать технические состояния возводимых и эксплуатируемых объектов ЖКХ Владеет навыками контроля выполнения строительномонтажных и ремонтностроительных работ
	ПК-7.4. Документирует результаты освидетельствования безопасности строительномонтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства.	ПК-7.4. Документирует результаты освидетельствования безопасности строительномонтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства.	Знает методы освидетельствования безопасности строительномонтажных работ Умеет контролировать результаты освидетельствования безопасности строительномонтажных работ Владеет навыками документирования результатов освидетельствования безопасности строительномонтажных работ
	ПК-7.5. Оценивает соответствия технологии и результатов выполнения строительномонтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.	ПК-7.5. Оценивает соответствия технологии и результатов выполнения строительномонтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.	Знает требования технических регламентов Умеет контролировать соответствия технологии и результатов выполнения строительномонтажных работ проектной документации Владеет навыками оценки соответствия технологии и результатов выполнения строительномонтажных работ требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий
	ПК-7.6. Составляет отчетную документацию по результатам проверки безопасности зданий и сооружений.	ПК-7.6. Составляет отчетную документацию по результатам проверки безопасности зданий и сооружений.	Знает методы проверки безопасности зданий и сооружений Умеет анализировать результаты проверки безопасности зданий и сооружений Владеет навыками составления отчетной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1. Способен проводить экспертизу технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Правовая и нормативная база безопасности зданий и сооружений
2	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
3	Организационно-технологические решения по безопасности строительства
4	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
5	Конструктивная безопасность зданий и сооружений
6	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений
7	Энергоэффективные и ресурсосберегающие инженерные системы зданий
8	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
9	Производственная исполнительская практика
10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ПК-2. Способен проводить анализ расчетного обоснования и конструктивных решений зданий, сооружений и объектов ЖКХ на их соответствие нормам безопасности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Основы информационного моделирования в строительстве
2	Правовая и нормативная база безопасности зданий и сооружений
3	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
4	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
5	Конструктивная безопасность зданий и сооружений
6	Производственная научно-исследовательская работа
7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенция ПК-5. Способен разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, оценке их технического состояния.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1.	Теоретические основы износа материалов и конструкций
2.	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
3.	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
4.	Мониторинг зданий и сооружений
5.	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений
6.	Производственная исполнительская практика
7.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. Компетенция ПК-7. Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Современные материалы и инновационные технологии при реконструкции и технической эксплуатации объектов жилищно-коммунального комплекса и городской инфраструктуры
2	Организационно-технологические решения по безопасности строительства
3	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
4	Конструктивная безопасность зданий и сооружений
5	Мониторинг зданий и сооружений
6	Архитектурно-строительные решения по безопасности зданий и сооружений
7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	8	8
лекции	4	4
лабораторные	-	-
практические	2	2
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	100	100
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	55	55
Зачет, экзамен	экзамен (36)	экзамен (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Теоретические основы оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений					
1.1	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений. Типы зданий и сооружений. Конструктивные схемы жилых зданий. Конструктивные решения общественных и производственных зданий и сооружений.	0,4	–	–	4
1.2	Надежность эксплуатируемых зданий и сооружений. Понятия и критерии надежности. Отказы несущих и ограждающих конструкций. Предельное эксплуатационное состояние и сроки службы конструкций и материалов. Методы определения показателей надежности и качества зданий.	0,6	0,2	–	6
2. Эксплуатационные качества строительных конструкций зданий и сооружений					
2.1	Техническое состояние несущих элементов зданий и сооружений. Прочностные и деформативные характеристики несущих конструкций зданий. Эксплуатационные характеристики оснований и фундаментов. Эксплуатационные характеристики стен и колонн. Эксплуатационные характеристики перекрытий и покрытий. Эксплуатационные характеристики лестниц.	0,4	0,3	–	6
2.2	Эксплуатационные качества ограждающих и отделочных элементов зданий и сооружений. Эксплуатационные характеристики кровель и других элементов крыши. Эксплуатационные характеристики покрытий полов. Эксплуатационные характеристики наружной отделки зданий и сооружений. Эксплуатационные характеристики оконных и дверных заполнений.	0,4	0,2	–	5
2.3	Государственный контроль за техническим состоянием зданий и сооружений. Управление службой эксплуатации жилых и гражданских зданий. Управление службой эксплуатации производственных зданий и сооружений. Законодательное и нормативное обеспечение государственного контроля за технической эксплуатацией зданий и сооружений.	0,2	–	–	4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подго- товку к аудитор- ным занятиям
3. Техническое состояние зданий и сооружений					
3.1	Основы диагностики технического состояния зданий и сооружений. Сущность и задачи технической диагностики. Методы и средства контроля физико-технических параметров зданий. Методы и средства контроля санитарно-гигиенических параметров среды в помещениях.	0,4	0,2	–	6
3.2	Обследование технического состояния зданий и сооружений. Методика проведения обследования. Особенности изучения сохранившейся проектной документации. Реконструктивное обследование. Инструментальные измерения геометрических и физико-механических параметров конструкций. Особенности выполнения поверочных расчетов. Требования к заключению о техническом состоянии зданий и сооружений.	0,6	0,3	–	7
4. Оценка технического состояния зданий и сооружений по их повреждениям					
4.1	Нормативные сроки службы зданий и сооружений, физический и моральный износ. Долговечность и сроки службы зданий. Факторы, вызывающие износ зданий. Физический износ и моральное старение зданий.	0,2	-	–	5
4.2	Методика определения физического износа строительных конструкций, инженерных систем и зданий в целом. Определение физического износа строительных конструкций. Определения физического износа инженерных систем зданий. Определения физического износа зданий в целом.	0,4	0,4	–	6
4.3	Оценка технического состояния стальных, железобетонных, каменных и деревянных конструкций. Оценка по внешним признакам технического состояния железобетонных емкостных сооружений, стальных резервуаров, железобетонных силосов и градирен.	0,4	0,4	–	6
	ВСЕГО	4	2	–	55

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 2				
1	Теоретические основы оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	1.1 Оценка надежности эксплуатируемых зданий. 1.2 Знакомство с действующей нормативной базой по эксплуатации зданий и сооружений.	0,2	2
2	Эксплуатационные качества строительных конструкций зданий и сооружений	2.1 Составление программы обследования здания для определения его технического состояния и физического износа. 2.2 Оценка физического износа отдельных конструктивных элементов. Оценка физического износа слоистых конструкций и различных частей зданий.	0,5	4
3	Техническое состояние зданий и сооружений	3.1 Оценка физического износа зданий в целом. 3.2 Инструментальные методы оценки деформативно-прочностных характеристик основных несущих конструкций. Знакомство с соответствующими приборами и приспособлениями.	0,5	4
4	Оценка технического состояния зданий и сооружений по их повреждениям	4.1 Инструментальные методы оценки параметров микроклимата в помещениях зданий и сооружений. Знакомство с соответствующими приборами и приспособлениями. 4.2 Методика оценки технического состояния стальных, железобетонных, каменных и деревянных конструкций по внешним признакам выявленных дефектов и повреждений. 4.3 Определение технического состояния железобетонных емкостных сооружений, стальных резервуаров, железобетонных силосов и градирен.	0,8	7
ИТОГО:			2	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта / работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графических заданий, индивидуальных домашних заданий

В соответствии с учебным планом во 2-м семестре каждый студент выполняет индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) на тему «Оценка технического состояния строительных конструкций многоэтажного жилого (производственного, общественного) здания». На его выполнение предусмотрено 9 часов.

Цель выполнения ИДЗ – углубить и закрепить знания студента в ходе принятия им самостоятельных решений по конкретным вопросам оценки физического износа и технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.

В РГЗ на основании индивидуальных заданий оценивается физический износ заданного объекта, обосновывается его техническое состояние по выявленным дефектам несущих конструкций, выполняются их поверочные расчеты и составляется заключение о возможности дальнейшей эксплуатации. ИДЗ содержит пояснительную записку объемом 10...15 стр. (формата А4).

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-1. Способен проводить экспертизу технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие экспертизу безопасности зданий и сооружений.	собеседование, решение задач на практических занятиях
ПК-1.2. Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, экзамен
ПК-1.3. Оценивает соответствия технических и технологических решений в сфере безопасности зданий и сооружений, их соответствия требованиям нормативных документов.	собеседование, решение задач на практических занятиях, экзамен
ПК-1.4. Составляет проект заключения результатов экспертизы безопасности объектов проектирования, строительства, эксплуатации.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен

2. Компетенция ПКВ-2. Способность разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, объектов ЖКХ, оценке их технического состояния.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-2.1. Составление планов проведения обследований зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен
ПКВ-2.2. Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен
ПКВ-2.3. Подготовка отчетных документов по результатам, обследований строительных конструкций зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен

3. Компетенция ПК-2. Способен проводить анализ расчетного обоснования и конструктивных решений зданий, сооружений и объектов ЖКХ на их соответствие нормам безопасности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Выбирает и оценивает исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен
ПК-2.2. Выбирает методы и методики выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения, составляет расчетные схемы.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ПКВ-2.3. Выполняет расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения и документирование его результатов.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ПК-2.4. Оценивает соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен
ПК-2.5. Составляет аналитический отчет о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ

4. Компетенция ПК-5. Способен разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, оценке их технического состояния.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1. Составляет план проведения обследований зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ПК-5.2. Оценивает соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен
ПК-5.3. Подготавливает отчетные документы по результатам обследований строительных конструкций зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ПК-5.1. Составляет план проведения обследований зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен
ПК-5.2. Оценивает соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Теоретические основы оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы зданий и сооружений. 2. Конструктивные схемы жилых зданий. 3. Конструктивные решения общественных и производственных зданий и сооружений. 4. Понятия и критерии надежности. 5. Отказы несущих и ограждающих конструкций. 6. Предельное эксплуатационное состояние и сроки службы конструкций и материалов. 7. Методы определения показателей надежности и качества зданий.
2	Эксплуатационные качества строительных конструкций зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прочностные и деформативные характеристики несущих конструкций зданий. 2. Эксплуатационные характеристики оснований и фундаментов. 3. Эксплуатационные характеристики стен и колонн. 4. Эксплуатационные характеристики перекрытий и покрытий. 5. Эксплуатационные характеристики лестниц. 6. Эксплуатационные характеристики кровель и других элементов крыши. 7. Эксплуатационные характеристики покрытий полов. 8. Эксплуатационные характеристики наружной отделки зданий и сооружений. 9. Эксплуатационные характеристики внутренней отделки помещений зданий и сооружений. 10. Эксплуатационные характеристики оконных и дверных заполнений. 11. Управление службой эксплуатации жилых и гражданских зданий. 12. Управление службой эксплуатации производственных зданий и сооружений. 13. Законодательное и нормативное обеспечение государственного контроля за технической эксплуатацией зданий и сооружений.
3	Техническое состояние зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и задачи технической диагностики. 2. Методы и средства контроля физико-технических параметров зданий. 3. Методы и средства контроля санитарно-гигиенических параметров среды в помещениях. 4. Методика проведения обследования. 5. Особенности изучения сохранившейся проектной документации. 6. Рекогносцировочное обследование. 7. Инструментальные измерения геометрических и физико-механических параметров конструкций. 8. Особенности выполнения поверочных расчетов. 9. Требования к заключению о техническом состоянии

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		зданий и сооружений.
4	Оценка технического состояния зданий и сооружений по их повреждениям	<ol style="list-style-type: none"> 1. Долговечность и сроки службы зданий. 2. Факторы, вызывающие износ зданий. 3. Физический износ и моральное старение зданий. 4. Определение физического износа строительных конструкций. 5. Определения физического износа инженерных систем зданий. 6. Определения физического износа зданий в целом. 7. Факторы, способствующие появлению дефектов в основаниях зданий и сооружений. 8. Дефекты и повреждения фундаментов. 9. Факторы, способствующие появлению дефектов и повреждений стен. 10. Основные дефекты и повреждения стен. 11. Факторы, способствующие появлению дефектов и повреждений перекрытий и покрытий различных видов. 12. Основные дефекты и повреждения перекрытий и покрытий. 13. Факторы, способствующие появлению дефектов и повреждений несущих элементов каркаса. 14. Основные дефекты и повреждения несущих элементов каркаса. 15. Факторы, способствующие появлению дефектов и повреждений крыш и кровель различных видов. 16. Основные дефекты и повреждения крыш и кровель. 17. Жесткие и податливые конструктивные схемы зданий. 18. Организация наблюдения за состоянием элементов зданий на подрабатываемых территориях. 19. Особенности конструктивных схем зданий на просадочных грунтах. 20. Организация наблюдений за состоянием элементов зданий на просадочных грунтах. 21. Оценка по внешним признакам технического состояния стальных конструкций. 22. Оценка по внешним признакам технического состояния железобетонных конструкций. 23. Оценка по внешним признакам технического состояния каменных конструкций. 24. Оценка по внешним признакам технического состояния деревянных конструкций 25. Оценка по внешним признакам технического состояния железобетонных емкостных сооружений. 26. Оценка по внешним признакам технического состояния стальных резервуаров. 27. Оценка по внешним признакам технического состояния железобетонных силосов. 28. Оценка по внешним признакам технического состояния железобетонных градирен.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Типовые задачи, решаемые на практических занятиях

1. При обследовании наружных кирпичных стен жилого дома общей площадью 280 м² установлены следующие признаки физического износа:
 - на площади 50 м² – глубокие трещины шириной раскрытия до 1,5 мм; отпадение штукатурки местами; выветривание швов на глубину до 1 см на площади до 10 %;
 - на площади 30 м² – выветривание швов на глубину до 2 см на площади до 30 %;
 - на остальной площади стен – массовое отпадение штукатурки; высолы и следы увлажнения на поверхности.
 Определить физический износ наружных кирпичных стен.

2. При обследовании деревянных оштукатуренных перекрытий жилого дома общей площадью 320 м² установлены следующие признаки физического износа:
 - на участке площадью 50 м² – наличие временных креплений на отдельных местах перекрытия;
 - на участке площадью 100 м² – усадочные трещины шириной раскрытия до 1 мм с суммарной длиной трещин до 1 м на площади 1 м²;
 - на остальной площади – ощутимая зыбкость перекрытия.
 Определить физический износ деревянных оштукатуренных перекрытий.

3. При обследовании перекрытия из сборного железобетонного настила общей площадью 420 м² установлены следующие признаки физического износа:
 - на площади 150 м² – трещины в швах между плитами шириной раскрытия до 2 мм;
 - на площади 160 м² – трещины в плитах шириной раскрытия до 1 мм; следы промерзаний на плитах и на стенах в местах опирания;
 - на остальной площади – поперечные трещины шириной раскрытия до 2 мм в плитах без оголения арматуры.
 Определить физический износ данного конструктивного элемента.

4. При обследовании перекрытия из сборных железобетонных сплошных плит общей площадью 350 м² установлены следующие признаки физического износа:
 - на площади 190 м² – трещины шириной раскрытия до 2 мм в плитах поперек рабочего пролета;
 - на площади 50 м² – трещины в плитах шириной раскрытия более 2 мм;
 - на остальной площади – трещины шириной раскрытия до 0,5 мм в местах примыкающих к стенам.
 Определить физический износ данного конструктивного элемента.

5. При обследовании трех лестничных клеток трехэтажного жилого дома с деревянными лестницами установлены следующие признаки физического износа:
 - на двух маршах первого этажа всех лестничных клеток – ступени стертые, трещины вдоль волокон в досках на лестничной площадке и в ступенях, повреждения на площади до 30 %;
 - на двух маршах второго этажа всех лестничных клеток – трещины и сколы в ступенях, повреждения перил, все повреждения на площади до 20 %;
 - на остальных участках лестниц – мелкие трещины и небольшое коробление ступеней, повреждения на площади до 10 %.
 Определить физический износ данного конструктивного элемента.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Оценивание производится в соответствии с уровнем освоения. «Зачтено» ставится при положительной оценке сформированности компетенций по показателям Знания, Умения и Навыки.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	Знает критерии оценки проведения экспертизы
	Знает требования
	Знает требования оформления заключения результатов экспертизы
	Знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
	Знает требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
	Знает требования безопасности здания или сооружения
	Знает требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений
	Знает требования к оформлению аналитического отчета о результатах расчётного обоснования безопасности зданий и сооружений
	Знает порядок проведения обследований зданий и сооружений
	Знает требования нормативных документов
	Знает требования к оформлению отчетных документов по результатам обследований строительных конструкций зданий и сооружений
	Знает виды производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
	Знает технологии выполнения строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ
	Знает методы освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ
	Знает требования технических регламентов
	Знает методы проверки безопасности зданий и сооружений
Умения	Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы
	Умеет систематизировать критерии оценки проведения экспертизы
	Умеет контролировать
	Умеет анализировать результаты экспертизы
	Умеет оценивать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
	Умеет составлять расчетные схемы
	Умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
	Умеет анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений
	Умеет анализировать результаты расчётного обоснования безопасности зданий и сооружений
	Умеет анализировать план проведения обследований зданий и сооружений
	Умеет выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов
	Умеет систематизировать результаты обследований строительных конструкций зданий и сооружений

	Умеет контролировать результаты производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
	Умеет контролировать технические состояния возводимых и эксплуатируемых объектов ЖКХ
	Умеет контролировать результаты освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ
	Умеет контролировать соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации
	Умеет анализировать результаты проверки безопасности зданий и сооружений
Навыки	Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	Владеет навыками проведения экспертизы
	Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы
	Владеет навыками составления проекта заключения результатов экспертизы
	Владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
	Владеет навыками выбора методов и методик выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
	Владеет навыками документирования расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
	Владеет навыками оценки соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов
	Владеет навыками составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений
	Владеет навыками составления плана проведения обследований зданий и сооружений
	Владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов
	Владеет навыками подготовки отчетных документов по результатам обследований строительных конструкций зданий и сооружений
	Владеет навыками составления плана по контролю результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
	Владеет навыками контроля выполнения строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ
	Владеет навыками документирования результатов освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ
	Владеет навыками оценки соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий
	Владеет навыками составления отчетной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений

Оценка сформированности компетенций по показателям Знания, Умения, Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Знания	Студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.	Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки при описании теории. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.	Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории. Ответил на большинство дополнительных вопросов.	Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения. Ответил на все дополнительные вопросы.
Умения	Студент продемонстрировал недостаточный уровень умений в профессиональной сфере.	Студент показывает удовлетворительные умения в профессиональной сфере, присутствуют незначительные ошибки при выполнении практических заданий.	Студент умеет решать задачи в профессиональной сфере, отсутствуют ошибки при выполнении практических заданий.	Студент умеет решать задачи в профессиональной сфере, отсутствуют ошибки при выполнении практических заданий. К их решению применяет творческие подходы.
Навыки	У студента отсутствуют навыки при решении задач в профессиональной сфере.	Студент показывает удовлетворительные навыки при решении задач в профессиональной сфере, присутствуют незначительные ошибки при их выполнении.	Студент обладает навыками в решении задач в профессиональной сфере, отсутствуют ошибки при выполнении практических заданий.	Студент владеет навыками решения задач в профессиональной сфере, отсутствуют ошибки при выполнении практических заданий. К их решению применяет обоснованные подходы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий необходима поточная аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием для демонстрации комплекта электронных презентаций и видеофильмов на экране с электронных носителей.

Для проведения практических занятий должна использоваться аудитория, оборудованная белой маркерной доской или стандартной доской для написания формул и рисунков с помощью мела.

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Аудитории, в которых проходят лекционные и практические занятия по данной дисциплине, оснащены необходимой компьютерной техникой, обеспечивающей, в том числе, возможность выхода в Интернет.

Компьютеры активно используются в целях интенсификации учебного процесса, активизации познавательной деятельности в ходе изучения отдельных тем дисциплины.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	030 ГУК	1. Специализированная мебель. 2. Стандартная доска
2	021 ГУК	1. Специализированная мебель. 2. Белая маркерная доска. 3. Стандартная доска.
3	024 ГУК	1. Компьютер DEPO – 6, 2. Компьютер Intelcore 2, 3. Компьютер Onnima, 4. Компьютер P-4 – 6, 5. Видеопроектор Sonyo XU50 6. Специализированная мебель. 7. Белая маркерная доска.

6.2. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Основные источники:

1. Гучкин И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий: Учеб. пособие.– М.: Изд-во АСВ, 2009.– 296 с.
2. Техническая эксплуатация жилых зданий: Учебник / С.Н. Нотенко, В.И. Римшин, А.Г. Ройтман и др.; Под ред. В.И. Римшина и А.М. Стражникова. – М.: Высш. шк., 2008.– 638 с.
3. Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие.– М. : МГСУ, ЭБС АСВ, 2015. – 492 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30437.html>.
4. Леденёв В.В., Ярцев В.П. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – 253 с. – Режим доступа по подписке: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498894>.
5. Малахова А.Н., Малахов Д.Ю. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 96 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57051.html>.

Дополнительные источники:

1. Абрашитов В.С. Техническая эксплуатация и обследование строительных конструкций: Учеб. пособие.– М.: Изд-во АСВ, 2002.– 96 с.
2. Болотин С.А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. - 140 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86435.html>.
3. Кузин Н.Я., Мищенко В.Н., Мищенко С.А. Управление технической эксплуатацией зданий: Учеб. пособие.– Пенза: ПГУАС, 2004.– 234 с.
4. Леденёв В.И., Матвеева И.В., Монастырёв П.В. Физико-технические основы эксплуатации кирпичных стен: Учеб. пособ. – М.: Изд-во АСВ, 2008.– 160 с.
5. Рогонский В.А., Костриц А.И., Шеряков В.Ф. и др. Эксплуатационная надёжность зданий и сооружений. – С.-Петербург: ОАО «Издательство Стройиздат СПб», 2004.– 172 с.
6. ВСН 53-86(Р). Правила оценки физического износа жилых зданий / Госгражданстрой.– М.: Прейскурантиздат, 1988.– 72 с.
7. ГОСТ Р 53778-2010. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Общие требования.– М.: Стандартинформ, 2010.– 65 с.
8. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений / Госстрой России.– М.: ГУП ЦПП, 2004.– 26 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>
2. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>
3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>
4. www.zodchii.ws – Библиотека строительства.
5. www.gpntb.ru – Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) России.
6. www.stroy-book.ru/book/book_10172_0.html - Поиск книг по строительству.
7. Электронно-библиотечная система: <http://www.iprbookshop.ru>.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2019/2020 учебный год без изменений.

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова

Директор института _____ В.А. Уваров