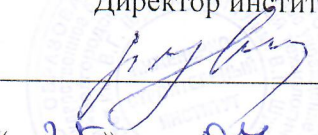


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры

И.В. Ярмоленко
« 25 » « 04 » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.А. Уваров
« 25 » « 04 » 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

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
магистр

Форма обучения
очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра строительства и городского хозяйства

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 482 от 31 мая 2017 года
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: к.т.н., доцент _____ (А.И. Никулин)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 25 » _____ 2019 г. протокол № _____.

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

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:

_____ строительства и городского хозяйства _____

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

« 25 » _____ 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » _____ 2019 г., протокол № _____.

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

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения
Профессиональные	ПКВ-1. Способность проводить экспертизу технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ	ПКВ-1.1. Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих экспертизу безопасности зданий и сооружений	Знает основные нормативные документы, регламентирующие экспертизу безопасности зданий и сооружений, способен осуществлять их выбор и анализ
		ПКВ-1.2. Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений	Знает основные методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений, способен осуществлять их выбор и использование
		ПКВ-1.3. Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере безопасности зданий и сооружений, их соответствия требованиям нормативных документов	Способен оценить соответствие технических и технологических решений в сфере безопасности зданий и сооружений требованиям нормативных документов
		ПКВ-1.4. Составление проекта заключения результатов экспертизы безопасности объектов проектирования, строительства, эксплуатации	Способен разработать проект заключения результатов экспертизы безопасности объектов проектирования, строительства, эксплуатации
	ПКВ-2. Способность разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, объектов ЖКХ, оценке их технического состояния.	ПКВ-2.1. Составление планов проведения обследований зданий и сооружений.	Знает порядок проведения обследований зданий и сооружений и способен осуществить соответствующее планирование работы
		ПКВ-2.2. Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.	Знает параметры строительных конструкций и требованиям соответствующих нормативных документов. Способен оценить соответствие параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.
		ПКВ-2.3. Подготовка отчетных документов по результатам, обследований строительных конструкций зданий и соору-	Знает форму отчетных документов и способен осуществить их подготовку по результатам обследований строительных конструкций зданий и сооружений

		жений.	
ПКВ-4. Способность проводить анализ расчетного обоснования и конструктивных решений зданий, сооружений и объектов ЖКХ на их соответствие нормам безопасности.	ПКВ-4.1. Выбор и оценка исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений.	Способен осуществлять выбор и оценку исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	
	ПКВ-4.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения, составление расчетных схем.	Знает методики выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения, составление расчетных схем и способен осуществлять их выбор	
	ПКВ-4.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения и документирование его результатов.	Знает порядок расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения и способен осуществить документирование его результатов.	
	ПКВ-4.4. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений.	Способен оценить соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений.	
	ПКВ-4.5. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений.	Знает структуру аналитического отчета о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений, способен его составить	
ПКВ-5. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышлен-	ПКВ-5.1. Составление плана по контролю результатов производственных процессов, обеспе-	Знает о контроле результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений, способен	

	ного и гражданского строительства и ЖКХ.	чивающих безопасность зданий и сооружений.	разработать план по его осуществлению
		ПКВ-5.3. Контроль технического состояния возводимых и эксплуатируемых объектов ЖКХ, технологии выполнения строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ.	Способен осуществить контроль технического состояния возводимых и эксплуатируемых объектов ЖКХ, технологии выполнения строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ
		ПКВ-5.4. Документирование результатов освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства.	Знает порядок документирования результатов освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства, способен его выполнить
		ПКВ-5.5. Оценка соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.	Знает как осуществить оценку соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.
		ПКВ-5.6. Составление отчётной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений.	Знает структуру отчётной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений, способен ее составить

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
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.	Организационно-технологические решения по безопасности строительства
5.	Оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений
6.	Конструктивная безопасность зданий и сооружений
7.	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений
8.	Градостроительное планирование - городские агломерации
9.	Энергоэффективные и ресурсосберегающие инженерные системы зданий
10.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования 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.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенция ПКВ-4. Способность проводить анализ расчетного обоснования и конструктивных решений зданий, сооружений и объектов ЖКХ на их соответствие нормам безопасности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Основы информационного моделирования в строительстве
2.	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
3.	Оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений
4.	Конструктивная безопасность зданий и сооружений
5.	Градостроительное планирование - городские агломерации
6.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. Компетенция ПКВ-5. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования 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.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	17	17
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	36	36
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	27	27
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.	1	–	–	1
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.	2	2	–	3
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.	2	2	–	3
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.	2	2	–	3
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.	1	–	–	1

№ 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.	2	2	–	3
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.	2	2	–	3
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.	1	1	–	2
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.	2	3	–	4
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.	2	3	–	4
	ВСЕГО	17	17	–	27

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.	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.	4	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.	4	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.	7	7
ИТОГО:			17	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 ПКВ-1. Способность проводить экспертизу технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-1.1. Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих экспертизу безопасности зданий и сооружений	собеседование, решение задач на практических занятиях
ПКВ-1.2. Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений	решение задач на практических занятиях, экзамен
ПКВ-1.3. Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере безопасности зданий и сооружений, их соответствия требованиям нормативных документов	собеседование, решение задач на практических занятиях, экзамен
ПКВ-1.4. Составление проекта 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	Используемые средства оценивания
-------------------------	----------------------------------

достижения компетенции	
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 ПКВ-4. Способность проводить анализ расчетного обоснования и конструктивных решений зданий, сооружений и объектов ЖКХ на их соответствие нормам безопасности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-4.1. Выбор и оценка исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен
ПКВ-4.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения, составление расчетных схем.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ПКВ-4.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения и документирование его результатов.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ПКВ-4.4. Оценка 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
ПКВ-4.5. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ

4. Компетенция ПКВ-5. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-5.1. Составление плана по контролю результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ПКВ-5.3. Контроль технического состояния возводимых и эксплуатируемых объектов ЖКХ, технологии выполнения строительномонтажных и ремонтно-строительных работ.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен

ПКВ-5.4. Документирование результатов освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ПКВ-5.5. Оценка соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.	решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, экзамен
ПКВ-5.6. Составление отчётной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений.	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 государ-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		ственного 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 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 состоя-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>ния железобетонных конструкций.</p> <p>23. Оценка по внешним признакам технического состояния каменных конструкций.</p> <p>24. Оценка по внешним признакам технического состояния деревянных конструкций</p> <p>25. Оценка по внешним признакам технического состояния железобетонных емкостных сооружений.</p> <p>26. Оценка по внешним признакам технического состояния стальных резервуаров.</p> <p>27. Оценка по внешним признакам технического состояния железобетонных силосов.</p> <p>28. Оценка по внешним признакам технического состояния железобетонных градирен.</p>

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 – осязательная 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 основные нормативные документы, регламентирующие экспертизу безопасности зданий и сооружений
	Знает основные методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений
	Знает порядок проведения обследований зданий и сооружений
	Знает параметры строительных конструкций и требованиям соответствующих нормативных документов.
	Знает форму отчетных документов по результатам обследований строительных конструкций зданий и сооружений
	Знает методики выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения, составление расчетных схем
	Знает порядок расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
	Знает структуру аналитического отчета о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений
	Знает о контроле результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
	Знает порядок документирования результатов освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства

	Знает, как осуществить оценку соответствия технологии и результатов выполнения строительного-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий
	Знает структуру отчетной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений
Умения	Способен осуществлять выбор и анализ основных нормативных документов, регламентирующие экспертизу безопасности зданий и сооружений
	Способен осуществлять выбор и использование основных методик и систем критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений
	Способен разработать план проведения обследования зданий и сооружений
	Способен оценить соответствие параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.
	Способен осуществлять выбор и оценку исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
	Способен осуществить документирование результатов расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения.
	Способен составить аналитический отчет о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений
	Способен разработать план по осуществлению контроля результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
	Способен осуществить документирование результатов освидетельствования безопасности строительного-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства
	Способен ее составить отчетную документацию по результатам проверки безопасности зданий и сооружений
Навыки	Владеет навыками оценки соответствия технических и технологических решений в сфере безопасности зданий и сооружений требованиям нормативных документов
	Владеет навыками разработки проекта заключения результатов экспертизы безопасности объектов проектирования, строительства, эксплуатации
	Владеет навыками подготовки отчетных документов по результатам обследований строительных конструкций зданий и сооружений
	Владеет навыками выбора методик выполнения расчетного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
	Владеет навыками оценки соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений.
	Владеет навыками осуществления контроля технического состояния возводимых и эксплуатируемых объектов ЖКХ, технологии выполнения строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ

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	Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки	Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при	Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собст-

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
	дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.	ки при описании теории. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.	описании теории. Ответил на большинство дополнительных вопросов.	венные, самостоятельные, 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 Onmuma, 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>.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО