

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
« 26 » _____ 2021 г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
В.А. Уваров
« 26 » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Конструктивная безопасность 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. Мешков (Н.В. Солодов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

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

Председатель к.т.н., доцент Феоктистов (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
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 соответствие 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 расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений.	Знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений Умеет оценивать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений Владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-техническую

			документации для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
		ПК-2.2. Выбирает методы и методики выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения, составляет расчетные схемы.	Знает требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения Умеет составлять расчетные схемы Владет 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 Владет 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 Владет 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 Владет навыками составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений
	ПК-3. Способен разрабатывать	ПК-3.1. Выбирает и анализирует	Знает нормативные документы и исходные данные для разработки

<p>мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на всех стадиях жизненного цикла.</p>	<p>проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>
	<p>ПК-3.2. Выбирает методики и параметры контроля безопасности зданий и сооружений в соответствии с нормативными документами.</p>	<p>Знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами Владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами</p>
	<p>ПК-3.3. Контролирует разработку и выполнения решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на стадиях жизненного цикла.</p>	<p>Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>
	<p>ПК-7. Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в</p>	<p>ПК-7.1. Составляет план по контролю результатов производственных процессов,</p>

сфере промышленного гражданского строительства ЖКХ.	и	обеспечивающих безопасность зданий и сооружений.	процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений Владеет навыками составления плана по контролю результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
	и	ПК-7.4. Документирует результаты освидетельствования безопасности строительно- монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства.	Знает методы освидетельствования безопасности строительно- монтажных работ Умеет контролировать результаты освидетельствования безопасности строительно- монтажных работ Владеет навыками документирования результатов освидетельствования безопасности строительно- монтажных работ
		ПК-7.5. Оценивает соответствия технологии и результатов выполнения строительно- монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.	Знает требования технических регламентов Умеет контролировать соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации Владеет навыками оценки соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий
		ПК-7.6. Составляет отчётную 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 отчётной 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-3. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Основы информационного моделирования в строительстве
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	Градостроительное планирование – городские агломерации
8	Энергоэффективные и ресурсосберегающие инженерные системы зданий

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 8 зач. единиц, 288 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №3	Семестр №4
Общая трудоемкость дисциплины, час	288		
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	17	7	10
Лекции	8	4	4
Лабораторные	-	-	-
Практические	6	2	4
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	1	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	271	108	163
Курсовой проект	54	-	54
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	217	108	109
Экзамен, зачет		зачет	экзамен

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
1. Цели и задачи изучаемого курса. Вопросы научно-технического прогресса. Общие сведения о научных исследованиях					
	Основные понятия и определения. Организация НИП в стране, НИР студентов в высшей школе. Ученые степени и ученые звания в России, общие сведения о диссертациях, высшие академические звания	1	-		10
2. Наука и научные исследования, научные кадры, научные учреждения					
	Понятие научного знания. Эмпирическое и теоретическое знание. Методы теоретических и эмпирических исследований	1	-		22
3. Выбор направления научного исследования					
	Цель научного исследования, его методология: наблюдение, эксперимент. Научное обобщение. Этапы НИР. Формулирование и обоснование темы научного исследования.	1	1		20
4. Поиск, накопление и обработка научной и технической информации					
	Научные издания и их особенности. Первичная и вторичная информация, основные типы периодических и непериодических изданий. Методы поиска научной информации: картотеки, каталоги, система УДК, реферативные журналы. Научно-техническая патентная информация. Описание открытий и изобретений. МКИ.	1	1		20
5. Методология теоретических исследований					
	Системный анализ, общая схема. Дедуктивный, индуктивный способы исследования. Анализ и синтез, ранжирование, формализация. Гипотеза. Модели исследований. Аналитические методы исследований. Вероятностно-статистические методы. Основные понятия теории вероятностей. Основная задача статистики. Применение теории вероятностей и математической статистики в теории надежности.	1	1		20
6. Методология экспериментальных исследований					
	Классификация экспериментальных исследований. Методика эксперимента, методологическое	1	2		70

	обеспечение экспериментов. Разработка плана программы эксперимента. Организация экспериментальных работ.				
7. Обработка результатов экспериментальных исследований					
	Методы оценки измерений. Анализ эксперимента. Методы графического изображения результатов измерений.	1	-		10
8. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений					
	Сопоставление рабочей гипотезы с результатами эксперимента. Формулирование выводов.	0,5	1		20
9. Общие требования и правила оформления научно-исследовательской работы. Внедрение и эффективность научных исследований. Мотивация научной деятельности					
	Оформление результатов научной работы. Отчеты, доклады, статьи. Подготовка научных материалов к публикации. Устное представление информации. Моральная и материальная мотивация научной деятельности. Внедрение и эффективность научных исследований.	0,5	-		25
	ВСЕГО	8	6		217

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №2				
1	Выбор направления научного исследования	Проведение литературного поиска	1	4
2	Поиск, накопление и обработка научной и технической информации	Проведение патентного поиска	1	4
3	Методология теоретических исследований	Планирование и постановки эксперимента	1	4
4	Методология экспериментальных исследований	Проведение экспериментальных исследований	2	18
5	Анализ теоретикоэкспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений	Анализ полученных результатов	1	4
ВСЕГО:			6	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

В течении семестра студентам необходимо выполнить один курсовой проект.

Оформление курсового проекта. Курсовой проект предоставляется преподавателю для проверки на бумажных листах в формате А4 и 1-2 листа графической части на формате А1.

При выполнении студенту необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Объем составляет 25-30 страниц печатного текста формата А4.
 2. Структура курсового проекта:
 - титульный лист;
 - содержание;
 - введение (цель исследования);
 - определение общего состояния строительных конструкций зданий и сооружений
 - детальное обследование зданий и сооружений
 - определение физико-химических характеристик материалов конструкций
 - обобщение результатов исследований
 - организация работ по обследованию зданий и сооружений
 - основы диагностики несущих строительных конструкций зданий и сооружений
 - анализ результатов обследования и разработка рекомендаций
 - причины и дефекты строительных конструкций
 - заключение (итоги рассматриваемого вопроса);
 - список используемой литературы (не менее 10 позиций).
 3. Графическая часть.
- Срок сдачи курсового проекта определяется преподавателем.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенции

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

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие экспертизу безопасности зданий и сооружений.	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-1.2. Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений.	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-1.3. Оценивает соответствия технических и технологических решений в сфере безопасности зданий и сооружений, их соответствия требованиям нормативных документов.	собеседование, устный опрос
ПК-1.4. Составляет проект заключения результатов экспертизы безопасности объектов проектирования, строительства, эксплуатации.	собеседование, подготовка докладов, устный опрос

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

Наименование индикатора (показателя оценивания)	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.	собеседование, подготовка докладов, устный опрос,
ПК-2.2. Выбирает методы и методики выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения, составляет расчетные схемы.	собеседование, устный опрос
ПКВ-2.3. Выполняет расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения и документирование его результатов.	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-2.4. Оценивает соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений.	собеседование, устный опрос, экзамен
ПК-2.5. Составляет аналитический отчет о результатах расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений.	собеседование, устный опрос, экзамен

3. Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Выбирает и анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на всех стадиях жизненного цикла.	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-3.2. Выбирает методики и параметры контроля безопасности зданий и сооружений в соответствии с нормативными документами.	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-3.3. Контролирует разработки и выполнения решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на стадиях жизненного цикла.	собеседование, устный опрос

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

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-7.1. Составляет план по контролю результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений..	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-7.4. Документирует результаты освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства.	собеседование, подготовка докладов, устный опрос
ПК-7.5. Оценивает соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий.	собеседование, устный опрос
ПК-7.6. Составляет отчётную документацию по результатам проверки безопасности зданий и сооружений.	собеседование, подготовка докладов, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

1. Основные положения эксплуатации зданий и сооружений.
2. Жизненный цикл объектов недвижимости.
3. Понятие о надежности и долговечности сооружения
4. Организация технической эксплуатации зданий и сооружений.
5. Ремонт зданий и сооружений.
6. Понятие об авариях зданий и сооружений.

7. Обеспечение безопасности большепролетных сооружений от лавинообразного обрушения при аварийных воздействиях.
8. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений.
9. Воздействие окружающей среды на эксплуатационные свойства конструкций
10. Техническое обследование объектов недвижимости.
11. Оценка технического состояния несущих конструкций.
12. Основные положения реконструкции зданий и сооружений.
13. Проектно-сметная документация на реконструкцию объектов недвижимости.
14. Учет периодов строительства зданий при реконструкции.
15. Проблемы реконструкции объектов недвижимости производственного назначения.
16. Приёмы реконструкции промышленных предприятий. Реконструкция жилых домов
17. Реконструкция общественных зданий
18. Реконструкция городской застройки
19. Надстройка зданий.
20. Усиление оснований и фундаментов зданий.
21. Усиление перекрытий зданий.
22. Причины усиления перекрытий.
23. Основные методы усиления перекрытий.
24. Замена перекрытий.
25. Усиление стен и колонн зданий.
26. Поверочные расчеты строительных конструкций.
27. Содержание и основные задачи технической эксплуатации зданий, сооружений.
28. Состав работ при проведении текущего и капитального ремонтов зданий и сооружений.
29. Техническая эксплуатация и технология ремонта основных несущих элементов сооружения – фундаментов, стен, перекрытий, покрытия, кровли.
30. Цели и задачи обследования технического состояния строительных конструкций
31. Нормативная база для проведения обследования и испытания зданий и сооружений
32. Предварительное обследование технического состояния строительных конструкций
33. Детальное инструментальное обследование технического состояния строительных конструкций
34. Определение физико-технических характеристик материалов обследуемых конструкций в лабораторных условиях
35. Обобщение результатов обследований технического состояния строительных конструкций.

36. Категория состояния строительных конструкций
37. Общие признаки, характеризующие техническое состояние строительных конструкций
38. Обеспечение пригодности строительных конструкций к нормальной эксплуатации - предельное состояние второй группы.
39. Физический износ строительных конструкций
40. Основные эксплуатационные воздействия на строительные конструкции зданий и сооружений
41. Обмерные работы и состав обмерных чертежей
42. Измерения прогибов и деформаций конструкций
43. Методы и средства наблюдений за деформациями и трещинами.
44. Виды и область рационального использования маяков при наблюдении за трещинами
45. Классификация трещин по степени опасности для несущих и ограждающих конструкций
46. Замеры ширины раскрытия
47. Дефекты железобетонных конструкций, сформировавшиеся в доэксплуатационный период.
48. Причины возникновения нормальных и наклонных трещин в железобетонных конструкциях.
49. Определение степени коррозии бетона и арматуры
50. Основные виды коррозии бетона
51. Определение прочности бетона путем лабораторных испытаний
52. Определение прочности бетона механическими неразрушающими методами
53. Определение прочности бетона ультразвуковым методом
54. Неразрушающие методы определения прочности бетона
55. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры
56. Электромагнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры
57. Методы просвечивания и ионизирующих излучений для определения
58. толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры
59. Определение прочностных характеристик арматуры
60. Испытания стандартных образцов арматуры, вырезанных из элементов конструкций
61. Испытания поверхностного слоя металла на твердость
62. Обследование и оценка технического состояния каменных и армокаменных конструкций
63. Виды разрушения каменной кладки
64. Установление деформативно-прочностных характеристик кладки.
65. Определение технического состояния каменных конструкций по внешним признакам

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/курсовой работы

- 1 Старение и разрушение элементов зданий и сооружений
- 2 Факторы окружающей среды, вызывающие износ и старение конструкций здания
- 3 Защита железобетонных и стальных конструкций от коррозии
- 4 Общие сведения о реконструкции зданий. Факторы, вызывающие необходимость реконструкции зданий, сооружений и застройки.
- 5 Основные виды технических мероприятий при проектировании реконструкции. Основные данные необходимые для проекта реконструкции зданий.
- 6 Предпроектные комплексные исследования как база для проведения технических мероприятий при проектировании реконструкции зданий и застройки. Нагрузки и воздействия на реконструируемые здания и сооружения. Нормативная база проектирования реконструкции застройки, жилых и общественных зданий и их конструктивных элементов.
- 7 Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий массового строительства 1950-70 г.г.
- 8 Основные тенденции переустройства жилых и общественных зданий. Современные нормативные требования к планировочному и конструктивному решению зданий.
- 9 Результаты оценки технического состояния несущих конструкций реконструируемых зданий.
- 10 Восстановление гидроизоляции и влажностного режима зданий. Способы осушения стен.
- 11 Восстановление эксплуатационных качеств крыш и кровель. Переоборудование неветилируемых кровель в вентилируемые.
- 12 Факторы, вызывающие необходимость утепления ограждающих конструкций. Технические решения по утеплению наружных ограждающих конструкций.
- 13 Замена и усовершенствование конструкций перекрытий в реконструируемых зданиях.
- 14 Условия и способы усиления оснований и фундаментов.
- 15 Основные положения по проектированию усиления стальных конструкций. Классификация способов усиления. Конструктивные схемы усиления.
- 16 Методы усиления изгибаемых стальных конструкций - балки, прогоны.
- 17 Усиление сжатых элементов - колонн.
- 18 Общие положения расчета усиленных элементов на прочность и устойчивость. Присоединение элементов усиления. Требования к технологии выполнения работ по усилению.

- 19 Основные положения по проектированию усиления каменных конструкций. Классификация способов усиления.
- 20 Ремонт и восстановление кирпичных конструкций. Заделка трещин в кирпичных стенах различными способами.
- 21 Конструктивные схемы надстройки кирпичных зданий и сооружений при их реконструкции. Обеспечение пространственной жесткости кирпичных стен при надстройке этажей.
- 22 Обеспечение пространственной жесткости кирпичных зданий напряженными поясами.
- 23 Методы усиление кирпичных стен, кирпичных столбов и простенков.
- 24 Технические решения по усилению каменных конструкций металлическими, железо-бетонными и углепластиковыми обоями.
- 25 Технические решения по усилению пилястр, перемычек, углов кирпичных стен, примыкания стен.
- 26 Устройство проемов в несущих стенах.
- 27 Основные причины, приводящие к необходимости усиления и ремонта железобетонных конструкций. Классификация способов усиления ж.б. конструкций.
- 28 Основные положения расчета усилений ж.б. конструкций.
- 29 Технические решения по усилению изгибаемых ж.б. элементов.
- 30 Методы усиления ж.б. многопустотных плит.
- 31 Конструирование усиления многопустотных плит, усиленных установкой в пустоты арматурных каркасов. Порядок производства работ.
- 32 Технические решения по усилению сборных ребристых плит и монолитных ж.б. перекрытий.
- 33 Основные положения расчета усиленных изгибаемых элементов.
- 34 Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых установкой дополнительной арматуры в растянутой зоне. Порядок производства работ.
- 35 Методы усиления ж.б. балок. Усиление опорных частей балок.
- 36 Методы усиление ж.б. колонн.
- 37 Включение в совместную работу усиливаемых конструкций.
- 38 Способы создания преднапряжения при усилении ж.б. конструкций.
- 39 Технические решения по усилению балконов и лестниц.
- 40 Проектирование изгибаемых ж.б. элементов, усиленных подведением упругих дополнительных опор в пролете.
- 41 Основные методы усиления и ремонта деревянных конструкций.
- 42 Замена поврежденных деревянных конструкций.
- 43.Защита деревянных конструкций от биоповреждений.

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

1. Субъекты градостроительных отношений.
2. Виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства.
3. Основные цели саморегулируемых организаций и содержание их деятельности
4. Требования механической безопасности зданий и сооружений.
5. Требования пожарной безопасности зданий и сооружений.
6. Требования к внутреннему микроклимату зданий и сооружений.
7. Требования безопасного уровня воздействий зданий и сооружений на окружающую среду.
8. Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и
9. техногенных воздействиях.
10. Требования к обеспечению качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд.
11. Требования к обеспечению освещения.
12. Требования по обеспечению защиты от воздействия электромагнитного поля.
13. Раскройте понятие территориального планирования.
14. Дайте определение градостроительному зонированию.
15. Основные цели саморегулируемых организаций и содержание их деятельности.
16. Жизненный цикл здания или сооружения.
17. Требования к обеспечению энергетической эффективности зданий и сооружений.
18. Признаки и дентификации зданий и сооружений согласно Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений.
19. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.
20. Методы защиты от поражения электрическим током.
21. Основные методы защиты от электромагнитных излучений.
22. Приборы для измерения электромагнитного излучения.
23. Категории молниезащиты зданий.
24. Перечислить степени защиты зданий и сооружений от воздействия атмосферного электричества.

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 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 расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений
	Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает виды производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
	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 расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений

	Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	Умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет контролировать результаты производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
	Умеет контролировать результаты освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ
	Умеет контролировать соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации
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 выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	Владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Владеет навыками составления плана по контролю результатов производственных процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
	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 отчётной 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, 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

№	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. Гинзберг, Л. А. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий : учебное пособие / Л. А. Гинзберг, П. И. Барсукова ; под редакцией Н. Н. Каганович. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 56 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/66189.html>

2. Безопасность в строительстве и архитектуре. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 89 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30267.html>

3. Безопасность в строительстве и архитектуре. Пожарная безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Общие требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 342 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30269.html>

4. Герасимов, В. В. Организационная безопасность территориальных строительных систем : монография / В. В. Герасимов, Г. Б. Сафарян, Н. В. Светышев. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 121 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/85876.html>

Дополнительные источники:

1. Бородов, В.Е. Основы реконструкции и реставрации: реконструкция зданий и сооружений: в 2 ч.: / В.Е. Бородов; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 248 с. : Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483723>

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

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по изучаемой дисциплине.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплине.

1. Elibrary.ru. Научная электронная библиотека.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

2. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>

3. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>