



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 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


В.А. Уваров
« 26 » 05 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

очная


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.  (Н.В. Солодов)

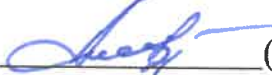
Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

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. 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 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-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>по 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.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №2	Семестр №3
Общая трудоемкость дисциплины, час	288		
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	109	36	73
Лекции	51	17	34
Лабораторные	-	-	-
Практические	51	17	34
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	7	2	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	179	42	137
Курсовой проект	54	-	54
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	125	42	83
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. Введение					
	Цели и задачи дисциплины, ее место в структуре образовательной программы. Результаты освоения дисциплины.	2	2		2
2. Конструктивная безопасность зданий и сооружений на стадии изысканий и проектирования					
	<p>Определение (идентификация зданий и сооружений)зданий и сооружений.</p> <p>Документы в области конструктивной безопасности зданий и сооружений</p> <p>Влияние изысканий в проектной документации на конструктивную безопасность зданий и сооружений.</p> <p>Влияние пожарных явлений в проектной документации на конструктивную безопасность зданий и сооружений.</p> <p>Обеспечение конструктивной безопасности</p> <p>Классификация нагрузок. Сочетание нагрузок. Вес конструкций и грунта. Нагрузки от оборудования, людей, животных, складированных материалов, изделий и транспортных средств. Нагрузки от мостовых и подвесных кранов.</p> <p>Влияние и учет прочих нагрузок, прогиба и перемещения на конструктивную безопасность.</p> <p>Предельное состояние, общие требования. Расчет по предельным состояниям. Требования к расчетным моделям Учет ответственности зданий и сооружений при расчетах.</p>	15	15		70
3. Конструктивная безопасность зданий и сооружений на стадии строительства, реконструкции и ремонта					
	Влияние для конструктивной безопасности соответствия качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудование требованиям стандарта, техническим условиям или технических свидетельств на них, наличие сопроводительных документов поставщика, измерений характеристик продукции, нарушений по поставкам.	17	17		26

	Обеспечение конструктивной безопасности при последовательности и составе технологических операций по ППР (ПОС), соблюдении технологических режимов, установленные технологическими картами, соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям нормативной документации.				
4. Конструктивная безопасность зданий и сооружений на стадии эксплуатации					
	Требования к способам проведения технического обслуживания зданий и сооружений. Периодичность проверок, осмотров зданий и сооружений. Освидетельствование строительных конструкций. Мониторинг состояния оснований и конструкций.	17	17		27
	ВСЕГО	51	51		125

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №2				
1	Введение	Цели и задачи дисциплины.	2	2
2	Конструктивная безопасность зданий и сооружений на стадии изысканий и проектирования	Общие требования к зданиям и сооружениям. Надежность и долговечность. Влияние опасных природных процессах, явлениях и техногенных воздействиях в проектной документации на конструктивную безопасность зданий и сооружений. Влияние и учет снеговых нагрузок, воздействия ветра на конструктивную безопасность. Влияние и учет гололедных нагрузок, температурных климатических воздействий на конструктивную безопасность. Определение и расчеты нагрузок на несущие элементы зданий и сооружений для	15	70

		обеспечения конструктивной безопасности.		
Семестр №3				
3	Конструктивная безопасность зданий и сооружений на стадии строительства, реконструкции и ремонта	Обеспечение качества монтажа элементов конструкций по допускам. Обеспечение качества представления и устранения замечаний, дефектов работ. Обеспечение конструктивной безопасности при оформлении документов. Журналы работ. Акты на скрытые работы. Схемы. Особенности обеспечения конструктивной безопасности при реконструкции и ремонте.	17	26
4	Конструктивная безопасность зданий и сооружений на стадии эксплуатации	Мероприятий по техническому обслуживанию зданий и сооружений Виды эксплуатационных нагрузок на конструкцию здания и сооружение.	17	27
ВСЕГО:			51	125

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

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 невентилируемых 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 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 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 показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Не знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Частично знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Достаточно знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Свободно интерпретирует состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
Знает критерии оценки проведения экспертизы	Не знает критерии оценки проведения экспертизы	Частично знает критерии оценки проведения экспертизы	Достаточно знает критерии оценки проведения экспертизы	Свободно интерпретирует критерии оценки проведения экспертизы
Знает требования оформления заключения результатов экспертизы	Не знает требования оформления заключения результатов экспертизы	Частично знает требования оформления заключения результатов экспертизы	Достаточно знает требования оформления заключения результатов экспертизы	Свободно интерпретирует требования оформления заключения результатов экспертизы
Знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	Не знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	Частично знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	Достаточно знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	Свободно интерпретирует нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
Знает требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	Не знает требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	Частично знает требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	Достаточно знает требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	Свободно интерпретирует требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
Знает требования безопасности здания или сооружения	Не знает требования безопасности здания или сооружения	Частично знает требования безопасности здания или сооружения	Достаточно знает требования безопасности здания или сооружения	Свободно интерпретирует требования безопасности здания или сооружения
Знает требования нормативно-технических документов в части	Не знает требования нормативно-технических документов в части	Частично знает требования нормативно-технических документов в	Достаточно знает требования нормативно-технических документов в	Свободно интерпретирует требования нормативно-технических

зданий и сооружений	безопасность зданий и сооружений	безопасность зданий и сооружений	безопасность зданий и сооружений	обеспечивающих безопасность зданий и сооружений
Знает методы освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ	Не знает методы освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ	Частично знает методы освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ	Достаточно знает методы освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ	Свободно интерпретирует методы освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ
Знает требования технических регламентов	Не знает требования технических регламентов	Частично знает требования технических регламентов	Достаточно знает требования технических регламентов	Свободно интерпретирует требования технических регламентов
Знает методы проверки безопасности зданий и сооружений	Не знает методы проверки безопасности зданий и сооружений	Частично знает методы проверки безопасности зданий и сооружений	Достаточно знает методы проверки безопасности зданий и сооружений	Свободно интерпретирует методы проверки безопасности зданий и сооружений

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Не умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Умеет частично анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Умеет с дополнительной помощью анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Умеет самостоятельно анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы
Умеет систематизировать критерии оценки проведения экспертизы	Не умеет систематизировать критерии оценки проведения экспертизы	Умеет частично систематизировать критерии оценки проведения экспертизы	Умеет с дополнительной помощью систематизировать критерии оценки проведения экспертизы	Умеет самостоятельно систематизировать критерии оценки проведения экспертизы
Умеет анализировать результаты экспертизы	Не умеет анализировать результаты экспертизы	Умеет частично анализировать результаты экспертизы	Умеет с дополнительной помощью анализировать результаты экспертизы	Умеет самостоятельно анализировать результаты экспертизы
Умеет оценивать исходную информацию и нормативно-техническую	Не умеет оценивать исходную информацию и нормативно-	Умеет частично оценивать исходную информацию и нормативно-	Умеет с дополнительной помощью оценивать исходную	Умеет самостоятельно оценивать исходную информацию и

документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
Умеет составлять расчетные схемы	Не умеет составлять расчетные схемы	Умеет частично составлять расчетные схемы	Умеет с дополнительной помощью составлять расчетные схемы	Умеет самостоятельно составлять расчетные схемы
Умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения обеспечивающего безопасность здания или сооружения	Не умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения	Умеет частично выполнять расчетное обоснование проектного решения	Умеет с дополнительной помощью выполнять расчетное обоснование проектного решения	Умеет самостоятельно выполнять расчетное обоснование проектного решения
Умеет анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений	Не умеет анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений	Умеет частично анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений	Умеет с дополнительной помощью анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений	Умеет самостоятельно анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений
Умеет анализировать результаты расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений	Не умеет анализировать результаты расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений	Умеет частично анализировать результаты расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений	Умеет с дополнительной помощью анализировать результаты расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений	Умеет самостоятельно анализировать результаты расчетного обоснования безопасности зданий и сооружений
Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных	Не умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных	Умеет частично анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных	Умеет с дополнительной помощью анализировать нормативные документы и исходные	Умеет самостоятельно анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки

			строительно-монтажных работ	строительно-монтажных работ
Умеет контролировать соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации	Не умеет контролировать соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации	Умеет частично контролировать соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации	Умеет с дополнительной помощью контролировать соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации	Умеет самостоятельно контролировать соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ проектной документации

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Навыки выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы не сформированы	Навыки выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы сформированы частично	Навыки выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы сформированы достаточно	Навыки выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы сформированы в полном объеме
Владеет навыками проведения экспертизы	Навыки проведения экспертизы не сформированы	Навыки проведения экспертизы сформированы частично	Навыки проведения экспертизы сформированы достаточно	Навыки проведения экспертизы сформированы в полном объеме
Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.	Навыки выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы. не сформированы	Навыки выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы. сформированы частично	Навыки выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы. сформированы достаточно	Навыки выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы. сформированы в полном объеме
Владеет навыками составления проекта заключения результатов экспертизы	Навыки составления проекта заключения результатов экспертизы не сформированы	Навыки составления проекта заключения результатов экспертизы сформированы частично	Навыки составления проекта заключения результатов экспертизы сформированы достаточно	Навыки составления проекта заключения результатов экспертизы сформированы в полном объеме
Владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-техническую	Навыки выбора исходной информации и нормативно-техническую	Навыки выбора исходной информации и нормативно-техническую	Навыки выбора исходной информации и нормативно-техническую	Навыки выбора исходной информации и нормативно-техническую

х процессов, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений	безопасность зданий и сооружений не сформированы	безопасность зданий и сооружений сформированы частично	обеспечивающих безопасность зданий и сооружений сформированы достаточно	зданий и сооружений сформированы в полном объеме
Владеет навыками документирования результатов освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ	Навыки документирования результатов освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ не сформированы	Навыки документирования результатов освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ сформированы частично	Навыки документирования результатов освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ сформированы достаточно	Навыки документирования результатов освидетельствования безопасности строительно-монтажных работ сформированы в полном объеме
Владеет навыками оценки соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Навыки оценки соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий не сформированы	Навыки оценки соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий сформированы частично	Навыки оценки соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий сформированы достаточно	Навыки оценки соответствия технологии и результатов выполнения строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий сформированы в полном объеме
Владеет навыками составления отчётной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений	Навыки составления отчётной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений не сформированы	Навыки составления отчётной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений сформированы частично	Навыки составления отчётной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений сформированы достаточно	Навыки составления отчётной документации по результатам проверки безопасности зданий и сооружений сформированы в полном объеме

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/>