

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

Проектирование усиления строительных конструкций
при реконструкции зданий и сооружений

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Теория, проектирование и информационное моделирование
зданий и сооружений»

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): д.т.н., проф.  (В.Э. Абсиметов)


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 наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-1 Способен самостоятельно и (или) в команде проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной модели	ПК-1.1. Осуществляет техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства.	<p>Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства</p> <p>Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства</p> <p>Владет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства</p>
		ПК-1.2. Разрабатывает и использует структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	<p>Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства</p> <p>Умеет использовать структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла</p> <p>Владет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла</p>
		ПК-1.3. Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	<p>Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства</p> <p>Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла</p> <p>Владет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.</p>

		<p>ПК-1.4. Управляет процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.</p>	<p>Знает процессы информационного моделирования объекта Умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта Владет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла</p>
		<p>ПК-1.5. Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации.</p>	<p>Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта Владет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта</p>
	<p>ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-2.1 Разрабатывает и представляет предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства Умеет разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства Владет навыками представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства</p>
		<p>ПК-2.2 Оценивает исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства Умеет анализировать исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства Владет навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</p>

	<p>ПК-2.4 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации Умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации Владеет навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>
	<p>ПК-2.6 Контролирует разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает требования к проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>
	<p>ПК-2.7 Подготавливает техническое задание и контролирует разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает методы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать разработку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства</p>
	<p>ПК-2.8 Подготавливает технические задания и требования для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.</p>	<p>Знает структуру разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства. Умеет контролировать разработку разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства Владеет навыками подготовки технического</p>

			задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства
		ПК-2.9 Оценивает соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	Знает требования проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам Владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам
	ПК-3 Способен разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Выбирает и анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Знает нормативные документы и исходные данные для разработки 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
		ПК-3.3 Контролирует разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	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
	ПК-4 Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-4.1 Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы.	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы Владет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
		ПК-4.3 Оценивает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.	Знает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов. Умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов. Владет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1. Способен самостоятельно и (или) в команде

проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной модели

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы информационного моделирования в строительстве
2	Компьютерное моделирование железобетонных конструкций
3	Компьютерное моделирование металлических конструкций
4	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
5	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
6	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
7	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
8	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и техногенным воздействиям
9	Проектирование пространственных конструкций покрытий
10	Проектирование заглубленных зданий и сооружений

11	Проектирование усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений
----	--

2. Компетенция ПК-2. Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы информационного моделирования в строительстве
2	Компьютерное моделирование железобетонных конструкций
3	Компьютерное моделирование металлических конструкций
4	Теория надежности зданий и сооружений
5	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
6	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
7	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
8	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
9	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
10	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и техногенным воздействиям
11	Проектирование пространственных конструкций покрытий
12	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
13	Проектное обучение
14	Проектирование усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Механика деформируемого твердого тела
2	Теория надежности зданий и сооружений
3	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
4	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
5	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
6	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
7	Проектирование пространственных конструкций покрытий
8	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
9	Проектирование усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений

4. Компетенция ПК-4. Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
2	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
3	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
4	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
5	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
6	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и техногенным воздействиям
7	Проектирование пространственных конструкций покрытий
8	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
9	Проектирование усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

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

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	10	10
лекции	4	4
лабораторные	-	-
практические	4	4
консультации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	170	170
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	170	170
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	-	-
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1.	2. Реконструкция					
	Технико-экономическая эффективность реконструкции промышленных предприятий, зданий и сооружений жилой среды	1	-	-	-	-
3.	4. Методы реконструкции					
	Методы усиления и восстановления конструкций, реконструкция строительных объектов	1	-	-	-	-
5.	6. Концепции					
	Социально-экономические, градостроительные и архитектурные концепции гражданских зданий	1	-	-	-	-
7.	8. Долговечность зданий					
	Долговечность, физический износ и отказы материалов и конструкций, сроки их службы, моральный износ зданий и сооружений	1	-	-	-	-
	5. Дефекты и повреждения					
	Классификация дефектов и повреждений строительных конструкций	-	1	-	-	-
	6. Железобетон					
	Конструирование и расчет усиливаемых железобетонных и каменных конструкций	-	1	-	1	-
	7. Металл					
	Конструирование и расчет усиливаемых металлических конструкций	-	1	-	1	-
	8. Дерево					
	Конструирование и расчет усиливаемых деревянных конструкций	-	1	-	-	-
	ВСЕГО	4	4	-	2	-

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 3				
1	Методы реконструкции	Методы усиления и восстановления конструкций, реконструкция строительных объектов	-	-
2	Долговечность зданий	Долговечность, физический износ и отказы материалов и конструкций, сроки их службы, моральный износ зданий и сооружений	-	-
3	Дефекты и повреждения	Классификация дефектов и повреждений строительных конструкций	1	-
4	Железобетон	Конструирование и расчет усиливаемых железобетонных и каменных конструкций	1	-
5	Металл	Конструирование и расчет усиливаемых металлических конструкций	1	-
6	Дерево	Конструирование и расчет усиливаемых деревянных конструкций	1	-
			ВСЕГО:	4

4.3. Содержание лабораторных занятий

Отсутствуют

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Тема курсовой работы: «Усиление несущих и ограждающих конструкций при реконструкции здания». Вариантами задания являются: разнообразие усиливаемых конструкций и методов усиления, величины пролетов, шаг колонн.

Цель работы: закрепление теоретических знаний студента по изучаемой дисциплине, разработка методов усиления для повышения несущей способности реальной конструкции реального здания, приобретение умений и навыков проектирования, расчета и конструирования элементов усиления.

Содержание работы: усиление металлических и разработка рабочих чертежей усиления запроектированных конструкций.

Объем работы: 10-25 страниц пояснительной записки формата А4 и 1 лист графической части формата А2.

На выполнение РГЗ предусмотрено 170 часов самостоятельной работы студента.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Отсутствует

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ПК-1. Способен самостоятельно и (или) в команде проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной модели

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Осуществляет техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства.	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-1.2. Разрабатывает и использует структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-1.3. Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-1.4. Управляет процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-1.5. Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации.	Защита курсовой работы, экзамен

ПК-2. Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1 Разрабатывает и представляет предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-2.2 Оценивает исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-2.4 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-2.6 Контролирует разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-2.7 Подготавливает техническое задание и контролирует разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-2.8 Подготавливает технические задания и требования для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-2.9 Оценивает соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	Защита курсовой работы, экзамен

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Выбирает и анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-3.3 Контролирует разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Защита курсовой работы, экзамен

ПК-4. Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1 Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы.	Защита курсовой работы, экзамен
ПК-4.3 Оценивает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.	Защита курсовой работы, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

1. Отличие реконструкции от капитального ремонта здания
2. Техничко-экономическая эффективность реконструкции промышленных предприятий и жилых зданий
3. Техническая эффективность реконструкции промышленных предприятий и жилых зданий
4. Социальные задачи реконструкции жилой застройки
5. Градостроительные задачи реконструкции жилой застройки
6. Архитектурно-художественные требования при реконструкции зданий и сооружений
7. Долговечность материалов и конструкций
8. Определение физического износа конструкции и зданий
9. Физический износ здания
10. Моральный износ зданий
11. Сроки службы промышленных зданий
12. Сроки службы жилых зданий
13. Сроки службы общественных зданий
14. Виды диагностики технического состояния конструкций, зданий и сооружений
15. Оценка технического состояния конструкций
16. Оценка остаточного ресурса несущей способности, жесткости и надежности конструкции
17. Предварительная оценка возможности и целесообразности проведения реконструкции при капитальном ремонте здания
18. Необходимые данные для проведения реконструкции зданий и сооружений
19. Основные дефекты и повреждения строительных конструкций
20. Классификация трещин в железобетонных конструкциях

21. Основные причины снижения долговечности и надежности материалов и конструкций
22. Ошибки инженерно-геологических изысканий
23. Ошибки инженерно-геодезических изысканий
24. Недочеты проектирования зданий и сооружений
25. Дефекты изготовления материалов
26. Отступления от требований стандартов, норма (СНиПов) и технических условий
27. Дефекты эксплуатации строительных конструкций зданий и сооружений
28. Результаты не проведения плановых и предупредительных ремонтов
29. Основные причины повреждения и аварий конструкций, зданий и сооружений
30. Методы защиты бетонных, железобетонных и металлических конструкций от коррозии
31. Эффективные строительные материалы и конструкции для реконструкции зданий
32. Предельные габариты и вес конструкции для ремонта и реконструкции здания
33. Основные способы усиления железобетонных конструкций
34. Область применения способов усиления железобетонных конструкций
35. Основные принципы увеличения несущей способности и жесткости железобетонных конструкций
36. Увеличение несущей способности изгибаемых железобетонных элементов без изменения расчетной схемы
37. Влияние агрессивной среды на долговечность материалов и строительных конструкций
38. Увеличение несущей способности изгибаемых железобетонных элементов с изменением расчетной схемы
39. Увеличение несущей способности железобетонных изгибаемых элементов методом подращивания
40. Увеличение несущей способности железобетонных изгибаемых элементов методом наращивания
41. Виды обойм при усилении сжатых железобетонных элементов
42. Усиление железобетонных элементов рубашками
43. Усиление железобетонных элементов предварительно напряженными металлическими затяжками и шпренгелями
44. Усиление железобетонных элементов при помощи жестких опор
45. Усиление железобетонных элементов при помощи кронштейнов
46. Усиление железобетонных элементов при помощи полимерных материалов
47. Принципы ремонта и усиления наружной поверхности стеновых панелей из ячеистых бетонов
48. Методы усиления ленточных железобетонных фундаментов
49. Методы усиления отдельно стоящих железобетонных фундаментов
50. Принципы усиления свайных фундаментов
51. Способы усиления кладки стен
52. Усиление каменных столбов и простенков обоями и рубашками
53. Объемное сжатие зданий
54. Усиление перемычек каменных стен
55. Усиление кладки из неморозостойкого кирпича
56. Методы зачеканки и инъектирование трещин в кладке
57. Основные отказы металлических конструкций
58. Методы усиления металлических конструкций при коррозии
59. Методы усиления металлических конструкций под нагрузкой
60. Виды усиления металлических стоек и колонн
61. Виды усиления металлических балок
62. Особенности усиления металлических подкрановых балок
63. Особенности усиления решётки металлических ферм
64. Виды усиления соединений металлических конструкций
65. Основные причины нарушений долговечности и нормальной работы деревянных конструкций
66. Виды ремонта и усиления деревянных конструкций

67. Методы защиты деревянных конструкций от гниения и плесени
68. Методы повышения тепловой защиты наружных стен зданий

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

1. Техничко-экономическая эффективность реконструкции промышленных предприятий, зданий и сооружений жилой среды
2. Методы усиления и восстановления конструкций, реконструкция строительных объектов
3. Социально-экономические, градостроительные и архитектурные концепции гражданских зданий
4. Долговечность, физический износ и отказы материалов и конструкций, сроки их службы, моральный износ зданий и сооружений
5. Классификация дефектов и повреждений строительных конструкций
6. Конструирование и расчет усиливаемых железобетонных и каменных конструкций
7. Конструирование и расчет усиливаемых металлических конструкций
8. Конструирование и расчет усиливаемых деревянных конструкций

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

Не предусмотрены

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.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства
	Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства
	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства
	Знает процессы информационного моделирования объекта
	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта
	Знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства
	Знает требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации
	Знает требования к проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает методы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает структуру разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.
	Знает требования проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет

	экспертизы
	Знает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.
Умения	Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства
	Умеет использовать структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла
	Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла
	Умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта
	Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта
	Умеет разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства
	Умеет анализировать исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации
	Умеет контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет контролировать разработку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет контролировать разработку разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства
	Умеет контролировать соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам
	Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы
Умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	
Навыки	Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства
	Владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла
	Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.
	Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла
	Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта
	Владеет навыками представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства
	Владеет навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
	Владеет навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Владеет навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства
	Владеет навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства
	Владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим

	документам
	Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки 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
	Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания. Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Не знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Частично знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства
Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства	Не знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства	Частично знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства	Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства
Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Не знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Частично знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства
Знает процессы информационного моделирования объекта	Не знает процессы информационного моделирования объекта	Частично знает процессы информационного моделирования объекта	Знает процессы информационного моделирования объекта, но испытывает трудности при решении задач	Знает процессы информационного моделирования объекта
Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Не знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Частично знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта, но испытывает трудности при решении задач	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта
Знает	Не знает	Частично знает	Знает	Знает

промышленного и гражданского строительства	объектов промышленного и гражданского строительства	объектов промышленного и гражданского строительства	объектов промышленного и гражданского строительства, но испытывает трудности при решении задач	объектов промышленного и гражданского строительства и не испытывает трудности при решении задач
Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Не умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Частично умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы, но испытывает трудности при решении задач	Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы и не испытывает трудности при решении задач
Умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Не умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Частично умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов, но испытывает трудности при решении задач	Умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов и не испытывает трудности при решении задач

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	Не владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	Частично владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства в полной мере
Владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Не владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Частично владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла, но испытывает трудности при	Владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла в полной мере

	оценки проведения экспертизы.	оценки проведения экспертизы.	экспертизы, но испытывает трудности при решении задач	экспертизы. в полной мере
--	-------------------------------	-------------------------------	---	---------------------------

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	Лаборатория железобетонных и каменных конструкций	Инструменты для обследования, станки
2	Лаборатория металлических конструкций	Инструменты для обследования, станки
3	Лаборатория обследования и испытания зданий и сооружений	Инструменты для обследования, станки

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Отсутствует

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Бедов А. И. Проектирование каменных и армокаменных конструкций: учебное пособие / А. И. Бедов, Т. А. Щепетьева – М.: АСВ, 2006. – 239 с.
2. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов / Под ред. В. М. Бондаренко. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2004 – 875 с.
3. Иванов Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: восстановлению, усилению, ремонт: учебное пособие / Ю.В. Иванов – Воронеж: Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т, 2003 – 237 с.
4. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебное пособие / под ред. В.И. Римщина. – М.: Высшая школа, 2004 – 446 с.
5. Полищук В.П. Основы проектирования и устройства фундаментов реконструируемых зданий / В.П. Полищук / 2-е изд. – Томск: SST, 2005. – 472 с.
6. Техническая эксплуатация жилых зданий: учебник для вузов / С.Н. Нотенко и др.; под общ. Ред. А.М. Стражникова. – М.: Высшая школа, 2000 – 429 с.
7. Травин В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий: учебное пособие/ В.И. Травин. -2-е изд. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2004 – 250 с.
8. Пириев Ю.С. Технические вопросы реконструкции и усиления зданий: учебное пособие/Ю.С. Пириев.-М.: Издательство АСВ, 2013-120с.

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

1. ТЕХЭКСПЕРТ: Строителю, проектировщику, энергетика, специалисту в области безопасности и охраны труда, каждому инженеру. <http://docs.cntd.ru/>
2. Elibrary.ru. Научная электронная библиотека.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

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

Заведующий кафедрой _____ Л. А. Сулейманова

Директор института _____ В. А. Уваров