

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт архитектуры, строительства и энергетики
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Авдеев С.Н.

2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Техническая эксплуатация зданий и сооружений
(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

«Промышленное и гражданское строительство»

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2022 Год

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины < *Техническая эксплуатация зданий и сооружений* > является ознакомление студентов с основами технической эксплуатации зданий и сооружений, связанными с профессиональной деятельности бакалавров по профилю «Строительство», а также приобретение знаний, умений и навыков в деле обследования и испытания строительных объектов и применения на практике знаний по усилению конструкций.

Задачи:

- проведение технического обследования зданий и сооружений, а также их отдельных конструктивных элементов;
- оценка технического состояния конструкций зданий и сооружений в целом, с составлением заключения для проведения работ по ремонту или реконструкции;
- выполнение технико-экономического обоснования принятых решений по усилению конструктивных элементов с разработкой деталей усиления;
- расчетное обеспечение (проведение поверочных расчетов) обследованных конструкций, а также конструкций в процессе усиления и после него.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина < *Техническая эксплуатация зданий и сооружений* > относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, в том числе на основе информационного моделирования	<p>ПК-1.1. Знает назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.2. Умеет производить выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками подготовки технического задания на разработку раздела</p>	<p>Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере технической эксплуатации; состав, содержание и требования к документации по реконструкции, ремонту, функционированию объектов градостроительной деятельности; методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа</p>	Отчет по практической подготовке

	<p>проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.4. Умеет производить определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием ПК-1.5. Умеет производить выбор варианта конструктивного решения здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием ПК-1.6. Умеет производить выбор исходной информации для проектирования здания промышленного и гражданского назначения ПК-1.7. Умеет производить корректировку основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.8. Умеет выполнять оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.9. Владеет навыками по представлению и защите</p>	<p>результатов таких работ при технической эксплуатации зданий; современные средства автоматизации в сфере технической эксплуатации, включая автоматизированные информационные системы; руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы технической эксплуатации; установленные требования к производству строительных и монтажных работ, обеспечению ремонта при технической эксплуатации; современные способы и технологии производства работ при технической эксплуатации; профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для технической эксплуатации зданий. Умеет определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей при технической эксплуатации; применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по технической эксплуатации; применять профессиональные компьютерные программные средства и имеющуюся информацию по объекту технической эксплуатации; пользоваться информационно-</p>	
--	--	--	--

	<p>результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>телекоммуникационной сетью "Интернет" для правильной технической эксплуатации.</p> <p>Владеет способностью анализировать требования задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования технической эксплуатации; методами систематизации необходимой информации для разработки документации для производства работ по технической эксплуатации; навыками определения методов и инструментария для разработки документации для производства работ по ремонту зданий; способностью выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере технической эксплуатации; навыками разработки технического предложения в сфере технической эксплуатации в соответствии с установленными требованиями; навыками разработки технического проекта в сфере технической эксплуатации в соответствии с установленными требованиями; навыками разработки рабочей документации в сфере технической эксплуатации; обследование объекта технической эксплуатации; подготовка отчета по собранным и проанализированным материалам для объекта технической эксплуатации.</p>	
--	---	---	--

<p>ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию на объекты капитального строительства</p>	<p>ПК-2.1. Знает методы расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ПК-2.2. Умеет производить выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-2.3. Умеет производить сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения ПК-2.4. Умеет производить выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-2.5. Умеет производить выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-2.6. Умеет производить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и</p>	<p>Знает систему нормирования внешних воздействий на объект технической эксплуатации; системы и методы эксплуатации объектов капитального строительства, инженерных систем, применяемых материалов, изделий и конструкций, оборудования; метрология, включая понятия, средства и методы, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерений; средства информационно-коммуникационных технологий, в том числе средства автоматизации деятельности, включая автоматизированные информационные системы, в области технической эксплуатации; руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы технической эксплуатации; установленные требования к производству строительных и монтажных работ, обеспечению строительства оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовления строительных изделий при ремонте объектов; нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (реконструкция, капитальный ремонт); нормы времени на</p>	<p>Отчет по практической подготовке</p>
---	--	---	---

	<p>гражданского назначения ПК-2.7. Владеет навыками конструирования и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию</p>	<p>разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства (реконструкция, капитальный ремонт); современные способы и технологии производства работ при технической эксплуатации; номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов.</p> <p>Умеет анализировать и оценивать риски сферы технической эксплуатации; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для моделирования и расчетного анализа для технической эксплуатации; определять значимые свойства объектов технической эксплуатации, их окружения или их частей; определять параметры имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по технической эксплуатации объектов градостроительной деятельности; моделировать расчетные схемы, действующие нагрузки, иные свойства элементов объекта технической эксплуатации и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований; анализировать и оценивать технические решения реконструируемых, эксплуатируемых,</p>	
--	--	--	--

		<p>сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по технической эксплуатации объектов градостроительной деятельности; получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности для производства работ по технической эксплуатации объектов градостроительной деятельности; оформлять документацию для производства работ по технической эксплуатации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями; анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального строительства (реконструкция, капитальный ремонт); осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта</p>	
--	--	--	--

		<p>капитального строительства (реконструкция, капитальный ремонт); обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование капитального ремонта объекта капитального строительства%</p> <p>пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" для правильной технической эксплуатации.</p> <p>Владеет навыками определения критериев анализа сведений об объекте технической эксплуатации для выполнения моделирования и расчетного анализа; способностью предварительного анализа сведений об объектах капитального строительства, сетях и системах инженерно-технического обеспечения, системе коммунальной инфраструктуры для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов технической эксплуатации; методами моделирования свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по технической эксплуатации объектов градостроительной деятельности; навыками расчетного анализа и оценки технических решений реконструируемых,</p>	
--	--	---	--

		<p>эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности; способностью документирования результатов разработки для производства работ по технической эксплуатации объектов градостроительной деятельности в установленной форме; способностью определения объема необходимых исходных данных для технической эксплуатации объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований; навыками подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (реконструкция, капитальный ремонт); навыками анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (реконструкция, капитальный ремонт); способностью работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных в сфере технической эксплуатации; навыками составления задания на</p>	
--	--	---	--

		проектирование объекта капитального строительства (реконструкция, капитальный ремонт).	
--	--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²		
1	Раздел 1. Основные положения по технической эксплуатации гражданских зданий и сооружений	8	1	2	2	-	-	4	
2	Раздел 2. Методика оценки технического состояния элементов здания	8	2	2	4	-	-	7	
3	Раздел 3. Техническая эксплуатация оснований, фундаментов и помещений дома	8	3	2	2	-	-	2	
4	Раздел 4. Техническая эксплуатация стен и перегородок	8	4	2	2	-	-	2	Рейтинг-контроль №1
5	Раздел 5. Техническая эксплуатация перекрытий и полов	8	5	2	2	-	-	2	
6	Раздел 6. Техническая эксплуатация крыш, лестниц, окон, дверей и световых фонарей	8	6	2	2	-	-	2	
7	Раздел 7. Усиление оснований и фундаментов зданий и сооружений	8	7	2	4	-	4	3	Рейтинг-контроль №2
8	Раздел 8. Ремонт и усиление стен	8	8	2	4	-	4	3	
9	Раздел 9. Ремонт и усиление перекрытий	8	9	2	4	-	4	3	
10	Раздел 10. Ремонт и усиление стропильных крыш и лестниц	8	10	2	4	-	4	3	Рейтинг-контроль №3
Всего за восьмой семестр:				20	30	-		31	
Наличие в дисциплине КП/КР					-				
Итого по дисциплине				20	14	-		31	экзамен

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

**Тематический план
форма обучения – очно-заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ³	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ⁴		
1	Раздел 1. Основные положения по технической эксплуатации гражданских зданий и сооружений	10	1	1	-	-	-	4	
2	Раздел 2. Методика оценки технического состояния элементов здания	10	2	-	1	-	-	4	
3	Раздел 3. Техническая эксплуатация оснований, фундаментов и помещений дома	10	3	1	1	-	-	6	
4	Раздел 4. Техническая эксплуатация стен и перегородок	10	4	1	1	-	-	6	Рейтинг-контроль №1
5	Раздел 5. Техническая эксплуатация перекрытий и полов	10	5	1	1	-	-	6	
6	Раздел 6. Техническая эксплуатация крыш, лестниц, окон, дверей и световых фонарей	10	6	1	-	-	-	6	
7	Раздел 7. Усиление оснований и фундаментов зданий и сооружений	10	7	1	1	-	1	6	Рейтинг-контроль №2
8	Раздел 8. Ремонт и усиление стен	10	8	1	1	-	1	6	
9	Раздел 9. Ремонт и усиление перекрытий	10	9	1	1	-	1	6	
10	Раздел 10. Ремонт и усиление стропильных крыш и лестниц	10	10	-	1	-	1	6	Рейтинг-контроль №3
Всего за десятый семестр:				8	8	-		56	
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				8	8	-		56	экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Тема 1. Основные термины и определения. Организация работ по технической эксплуатации зданий

Основные термины и определения. Техническое обслуживание зданий.

Тема 2. Система планово-предупредительных ремонтов

Оценка технического состояния конструктивных элементов здания. Порядок назначения здания на капитальный ремонт. Планирование текущего ремонта.

³ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

⁴ Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

Раздел 2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЯ

Тема 1. Аппаратура, приборы и методы контроля состояния эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании зданий

Метод проникающих сред. Механические методы испытаний. Акустические методы испытаний. Магнитные методы испытаний

Тема 2. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.

Определение параметров надежности строительных конструкций. Определение влажности помещений и элементов.

Раздел 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОМЕЩЕНИЙ ДОМА

Тема 1. Техническая эксплуатация оснований и фундаментов

Деформации грунтовых оснований. Дефекты и повреждения фундаментов. Эксплуатация оснований и фундаментов

Тема 2. Техническая эксплуатация помещений дома

Техническая эксплуатация подвальных помещений.

Раздел 4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТЕН И ПЕРЕГОРОДОК

Тема 1. Техническая эксплуатация стен

Характерные дефекты и повреждения стен. Эксплуатация конструкций стен.

Тема 2. Техническая эксплуатация перегородок

Конструкция и дефекты перегородок. Эксплуатация перегородок.

Раздел 5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЕРЕКРЫТИЙ И ПОЛОВ

Тема 1. Техническая эксплуатация перекрытий

Перекрытия как несущая и ограждающая конструкция. Дефекты перекрытий. Эксплуатация междуэтажных и чердачного перекрытия

Тема 2. Техническая эксплуатация полов

Повреждения и дефекты полов. Эксплуатация полов из различных материалов

Раздел 6. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРЫШ, ЛЕСТНИЦ, ОКОН, ДВЕРЕЙ И СВЕТОВЫХ ФОНАРЕЙ

Тема 1. Техническая эксплуатация крыш

Неисправности крыш. Эксплуатация крыш.

Тема 2. Техническая эксплуатация лестниц

Эксплуатация лестниц.

Тема 3. Техническая эксплуатация окон, дверей и световых фонарей

Эксплуатация окон и дверей.

Раздел 7. УСИЛЕНИЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Тема 1. Основные принципы усиления и устранения дефектов

Составление проекта (предложений) по ремонту и усилению. Производство работ по ремонту и усилению.

Тема 2. Усиление оснований зданий и сооружений

Классификация основных методов усиления оснований.

Тема 3. Ремонт и усиление фундаментов зданий и сооружений

Основные причины неудовлетворительного состояния фундаментов зданий. Основные методы восстановления и усиления фундаментов эксплуатируемых зданий

Раздел 8. РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ СТЕН

Тема 1. Ремонт и усиление каменных стен

Усиление стен установкой металлических накладок. Усиление стен устройством напряженных металлических поясов с наружной стороны здания. Железобетонная обойма. Обоймы растворные. Стальная обойма. Ремонт и усиление перемычек. Ремонт наружной и внутренней штукатурки.

Тема 2. Ремонт крупнопанельных стен

Герметизация межпанельных стыков. Водонепроницаемость швов. Герметизация мест примыкания оконных блоков к панелям наружных стен.

Тема 3. Ремонт деревянных стен

Ремонт цоколя. Замена сгнивших венцов. Устранение выпучивания.

Тема 4. Ремонт балконов

Усиление стальных консольных балок накладками. Усиление консольных балок подвеской. Усиление консольных балок подкосами.

Раздел 9. РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ

Тема 1. Ремонт и усиление сборных плит перекрытий

Основные методы восстановления и усиления перекрытий. Усиление сборной многопустотной плиты перекрытия. Усиление ребристых плит наращиванием сечения.

Тема 2. Усиление монолитных железобетонных покрытий и перекрытий

Усиление монолитного безбалочного перекрытия переустройством в плиту опертую по контуру. Усиление балок монолитного железобетонного перекрытия подведением разгружающих балок на хомутах.

Тема 3. Усиление деревянных балок перекрытий

Восстановление и усиление деревянных балок с помощью концевых протезов. Увеличение несущей способности деревянных балок.

Тема 4. Ремонт и усиление сводчатых перекрытий

Усиление каменных перекрытий наращиванием железобетонной арочной плиты снизу. Усиление каменных перекрытий установкой затяжек для восприятия распора. Усиление каменных перекрытий наращиванием железобетонной плиты сверху.

Раздел 10. РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ СТРОПИЛЬНЫХ КРЫШ И ЛЕСТНИЦ

Тема 1. Ремонт стропильных крыш

Виды работ при ремонте крыш. Преобразование висячей системы в наклонную.

Тема 2. Ремонт лестниц

Укрепление металлических перил. Ремонт железобетонных лестниц. Ремонт деревянных лестниц.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Тема 1. Физический и моральный износ зданий

Определение физического износа. Определение морального износа.

Раздел 2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЯ

Тема 1. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик конструктивных элементов

Оценка технического состояния. Степень повреждения и категория технического состояния строительных конструкций.

Раздел 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОМЕЩЕНИЙ ДОМА

Тема 1. Техническое обслуживание и ремонт фундаментов и стен подвалов.

Правила и нормы технической эксплуатации фундаментов и стен подвалов жилищного фонда.

Раздел 4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТЕН И ПЕРЕГОРОДОК

Тема 1. Техническое обслуживание и ремонт стен и перегородок

Стены каменные (кирпичные, железобетонные). Стены деревянные. Перегородки

Раздел 5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЕРЕКРЫТИЙ И ПОЛОВ

Тема 1. Техническое обслуживание и ремонт перекрытий и полов

Перекрытия. Полы

Раздел 6. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРЫШ, ЛЕСТНИЦ, ОКОН, ДВЕРЕЙ И СВЕТОВЫХ ФОНАРЕЙ

Тема 1. Техническое обслуживание и ремонт крыш

Требования по техническому обслуживанию. Совмещенные (бесчердачные крыши). Крыши чердачные. Водоотводящие устройства.

Тема 2. Техническое обслуживание и ремонт лестниц

Лестницы.

Тема 3. Техническое обслуживание и ремонт окон, дверей и световых фонарей

Окна, двери, световые фонари.

Раздел 7. УСИЛЕНИЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Тема 1. Расчет усиления фундамента

Описание фундамента и обнаруженных дефектов и повреждений. Поверочный расчет. Определение технического состояния. Выбор способа усиления. Расчет усиления фундамента.

Раздел 8. РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ СТЕН

Тема 1. Расчет усиления кирпичного простенка

Описание простенка и обнаруженных дефектов и повреждений. Поверочный расчет. Определение технического состояния. Выбор способа усиления. Расчет усиления простенка.

Раздел 9. РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ

Тема 1. Расчет усиления элементов перекрытия

Описание перекрытия и обнаруженных дефектов и повреждений. Поверочный расчет. Определение технического состояния. Выбор способа усиления. Расчет усиления перекрытия.

Раздел 10. РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ СТРОПИЛЬНЫХ КРЫШ И ЛЕСТНИЦ

Тема 1. Расчет усиления стропил

Описание стропил и обнаруженных дефектов и повреждений. Поверочный расчет. Определение технического состояния. Выбор способа усиления. Расчет усиления стропил.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости проводится в форме рейтинг-контроля. Предусмотрено проведение трех рейтинг-контролей. Ниже приведены контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости.⁵

Перечень вопросов к рейтинг-контролю 1

1. Основные положения по технической эксплуатации зданий и сооружений.
2. Физический и моральный износ здания.
3. Срок службы и капитальность здания.
4. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.
5. Оценка технического состояния конструктивных элементов здания.
6. Правила содержания помещений дома.
7. Техническая эксплуатация оснований.
8. Техническая эксплуатация фундаментов.
9. Техническая эксплуатация стен.
10. Техническая эксплуатация перегородок.

Перечень вопросов к рейтинг-контролю 2

1. Техническая эксплуатация перекрытий.
2. Техническая эксплуатация полов.
3. Техническая эксплуатация крыш.
4. Техническая эксплуатация лестниц.
5. Техническая эксплуатация окон, дверей, световых фонарей.
6. Техническая эксплуатация фасада здания.
7. Защита здания от преждевременного износа.
8. Основные принципы усиления. Классификация методов усиления.
9. Усиление оснований зданий.
10. Ремонт и усиление фундаментов.

Перечень вопросов к рейтинг-контролю 3

1. Ремонт и усиление каменных стен.
2. Ремонт и усиление перемычек.
3. Ремонт крупнопанельных стен.
4. Ремонт деревянных стен.
5. Ремонт балконов.
6. Ремонт и усиление железобетонных покрытий и перекрытий.
7. Усиление деревянных балок перекрытия.
8. Ремонт и усиление сводчатых перекрытий.
9. Ремонт стропильных крыш.
10. Ремонт лестниц.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Ниже приведены контрольные вопросы.

Вопросы к экзамену

1. Основные положения по технической эксплуатации зданий и сооружений.

⁵ Текущий контроль успеваемости прописывается для каждого семестра отдельно.

2. Физический и моральный износ здания.
3. Срок службы здания.
4. Капитальность здания.
5. Система плано-предварительных ремонтов.
6. Метод проникающих сред.
7. Механические методы испытаний.
8. Акустические методы испытаний.
9. Магнитные методы испытаний.
10. Радиационные испытания.
11. Радиоволновой метод испытаний.
12. Электрические методы испытаний.
13. Использование геодезических приборов при испытании конструкций.
14. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.
15. Определение параметров надежности конструкций.
16. Определение влажности помещений.
17. Определение параметров звукоизоляции ограждающих конструкций.
18. Определение параметров естественной освещенности.
19. Определение параметров необходимой теплозащиты ограждений.
20. Методика оценки технического состояния элементов здания.
21. Оценка технического состояния конструктивных элементов здания.
22. Правила содержания помещений квартир.
23. Содержание чердачных помещений.
24. Техническая эксплуатация оснований.
25. Техническая эксплуатация фундаментов.
26. Техническая эксплуатация стен.
27. Техническая эксплуатация перекрытий.
28. Техническая эксплуатация полов.
29. Техническая эксплуатация перегородок.
30. Техническая эксплуатация крыш.
31. Техническая эксплуатация лестниц.
32. Техническая эксплуатация окон, дверей, световых фонарей.
33. Техническая эксплуатация фасада здания.
34. Защита здания от преждевременного износа.
35. Основные принципы усиления.
36. Классификация методов усиления.
37. Усиление оснований зданий.
38. Ремонт и усиление фундаментов.
39. Ремонт и усиление каменных стен.
40. Ремонт и усиление перемычек.
41. Ремонт штукатурки.
42. Ремонт крупнопанельных стен.
43. Ремонт деревянных стен.
44. Ремонт балконов.
45. Ремонт и усиление сборных плит перекрытий.
46. Усиление монолитных железобетонных покрытий и перекрытий.
47. Усиление деревянных балок перекрытия.
48. Ремонт и усиление сводчатых перекрытий.
49. Ремонт стропильных крыш.
50. Ремонт лестниц.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение рекомендованной литературы, активное участие на практических занятиях, то есть используется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к семинарам.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются: текущие консультации.

Ниже приводятся вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену.

Вопросы для самостоятельной работы студента

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Тема 1. Основные термины и определения. Организация работ по технической эксплуатации зданий

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Срок службы зданий. Эксплуатационные требования к зданиям.
2. Капитальность зданий.

Тема 2. Система планово-предупредительных ремонтов

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий.

Раздел 2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЯ

Тема 1. Аппаратура, приборы и методы контроля состояния эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании зданий

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Радиационные испытания, связанные с использованием нейтронов и радиоизотопов.
2. Радиоволновой метод испытаний.
3. Электрические методы испытаний.
4. Использование геодезических приборов и инструментов при освидетельствовании и испытаниях конструкций.

Тема 2. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Определение параметров звукоизоляции ограждающих конструкций.
2. Определение параметров естественной освещенности.
3. Определение параметров необходимой теплозащиты ограждений.

Раздел 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И ПОМЕЩЕНИЙ ДОМА

Тема 2. Техническая эксплуатация помещений дома

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Правила содержания помещений квартир.
2. Содержание чердачных помещений.

Раздел 4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТЕН И ПЕРЕГОРОДОК

Тема 1. Техническая эксплуатация стен

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Техническое обслуживание и ремонт отделки фасадов.
2. Техническое обслуживание и ремонт балконов, козырьков, лоджий и эркеров.

Раздел 5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЕРЕКРЫТИЙ И ПОЛОВ

Тема 1. Техническая эксплуатация перекрытий

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Определение прогибов.

Раздел 6. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРЫШ, ЛЕСТНИЦ, ОКОН, ДВЕРЕЙ И СВЕТОВЫХ ФОНАРЕЙ

Тема 3. Техническая эксплуатация окон, дверей и световых фонарей

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Эксплуатация балконных блоков.
2. Эксплуатация световых фонарей.

Раздел 7. УСИЛЕНИЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Тема 1. Основные принципы усиления и устранения дефектов

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Классификация методов усиления.

Тема 3. Ремонт и усиление фундаментов зданий и сооружений

1. Восстановление гидроизоляции.

Раздел 8. РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ СТЕН

Тема 1. Ремонт и усиление каменных стен

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Прикладка стен.
2. Набетонка стен.
3. Усиление каменных конструкций (стен, простенков, сводов и пр.) инъекцией.
4. Восстановление поверхностных слоев

Раздел 9. РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ

Тема 1. Ремонт и усиление сборных плит перекрытий

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Усиление ребристых плит установкой балок из двутавров с подрезками у опор.
2. Усиление ребристых плит установкой дополнительной рабочей арматуры в растянутой зоне.
3. Усиление опорной зоны ребристых плит установкой предварительно напряженных хомутов

Тема 2. Усиление монолитных железобетонных покрытий и перекрытий

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Усиление балок монолитного железобетонного перекрытия устройством железобетонной обоймы.
2. Усиление главных балок монолитного железобетонного перекрытия установкой стяжных хомутов на опоре.

Тема 3. Усиление деревянных балок перекрытий

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Усиление концов деревянных балок.
2. Устранение зыбкости междуэтажных перекрытий.

Раздел 10. РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ СТРОПИЛЬНЫХ КРЫШ И ЛЕСТНИЦ

Тема 1. Ремонт стропильных крыш

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Переустройство стропильной системы.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Наличие в электронном каталоге ЭБС	
Основная литература			
1. Афанасьев, Д. К. Эксплуатация и ремонт жилого фонда : Учебно-практическое пособие / Под ред. Л. В. Примака - Москва : Академический Проект, 2020. - 352 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-3051-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130510.html (дата обращения: 26.08.2021). - Режим доступа : по подписке.	2020	https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785829130510.html?SSr=400134648311147535b356dmlisyatnikov	
2. Примака, Л. В. Эксплуатация и ремонт малоэтажного жилого фонда : Учебно-практическое пособие / Примака Л. В. - Москва : Академический Проект, 2020. - 276 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-3038-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130381.html (дата обращения: 26.08.2021). - Режим доступа : по подписке.	2020	https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785829130381.html?SSr=400134648311147535b356dmlisyatnikov	
3. Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч. I. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие / Бедов А. И. , Знаменский В. В. , Габитов А. И. - Москва : АСВ, 2021. - 702 с. - ISBN 978-5-4323-0024-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97854323002491.html (дата обращения: 26.08.2021). - Режим доступа : по подписке..	2021	https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN97854323002491.html	
Дополнительная литература			
1. Гучкин, И. С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие / Гучкин И. С. - Издание третье, переработанное и дополненное - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 344 с. - ISBN 978-5-93093-631-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html (дата обращения: 26.08.2021). - Режим доступа : по подписке.	2016	https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785930936315.html	
2. Чудновский, С. М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений : учебное пособие / Чудновский С. М. , Лихачева О. И. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0318-4. -	2019	https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785972903184.html	

Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903184.html (дата обращения: 26.08.2021). - Режим доступа : по подписке.		
3. Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х ч. Ч. II. Восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие / Бедов А. И. , Габитов А. И. , Знаменский В. В. - Москва : АСВ, 2021. - 924 с. - ISBN 978-5-4323-0196-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97854323019631.html (дата обращения: 26.08.2021). - Режим доступа : по подписке.	2021	https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN97854323019631.html

6.2. Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство. ООО "Издательство ПГС".
2. Academia. Архитектура и строительство. Российская академия архитектуры и строительных наук.

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://docs.cntd.ru> – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
2. <https://meganorm.ru/> - Информационная система МЕГАНОРМ.
3. <http://www.consultant.ru> – СПС КонсультантПлюс.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

148-4: Учебная лаборатория, оснащение: Макеты демонстрационно-лабораторный "Домик из блоков", "Домик из бруса", "Домик из кирпича", стол лабораторный ЭПМ СТ -2-1,2/8, учебно-лабораторный комплект "Свойства строительных материалов", стенд интерактивный светодинамический "Принципиальная схема ветровой электростанции", прибор ИПС-МГ4,03 измерения прочности бетона, Машина разрывная Р 50 авто, Измеритель прочности бетона ИПС-МГ4,03 электронный, Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4-250, Измерительный комплекс TML TDS530 10-канальный, Камера испытательная "тепла/холода/влаги" КХТВ-800/70,150, Пресс гидравлический для склейки бруса SL150-6GM, Весы лабораторные электронные CAS MWP-3000, Измеритель влажности testo 616, Измерительная система для определения воздухопроницаемости Minneapolis BlowerDoor modell 4.1, Измерительный комплекс 100-канальный TDS-530, Интерактивный мультимедийный комплекс АНА CSLED-84, Машина учебная универсальная испытательная "Механические испытания материалов "МИ-50У", Логгер данных температуры и влажности testo 174Н, Люксметр testo 540, Пирометр АКПП-9307, Твердомер портативный комбинированный МЕТ-УД.

505-2: Компьютерный класс с 10 рабочими станциями (моноблок (с предустановленным ПО) Lenovo IdeaCentre AIO 520-24IKL 23.8" FHD(1920x1080)/Intel Core i7-7700T 2.90GHz/8GB/1TB/RD 530 2GB/DVD-RW/WiFi/BT4.0/CR/Win10, мышь, клавиатура,

Microsoft Office 2013, ПК ЛИРА 10.10 учебная версия, SCAD Office 21 учебная версия, AutoCAD 2016 Версия для учебных заведений, КОМПАС-3D V12) с выходом в Internet, 1 проектор BenQ MP 620 C, 1 кондиционер сплит-система GWH 24 MD-K3 NNA4A, 1 коммутатор D -Link DGS-1100-16, 1 доска интерактивная Hitachi FX-77WD

Онлайн-курс "Обследование и испытание зданий и сооружений".

http://wtu.www1.vlsu.ru/view_doc.html?mode=learning_proc&old_object_id=6756954125906429642

Онлайн-курс "Техническая эксплуатация зданий и сооружений"

http://wtu.www1.vlsu.ru/view_doc.html?mode=learning_proc&old_object_id=6756954125906429642

Занятия проводятся с использованием специально разработанного программного обеспечения:

505-2: Windows 10 Корпоративная MSDN подписка: Идентификатор подписчика: 700619248

Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217

ПК ЛИРА 10.10 учебная версия Лицензия №ЛСМ1010190000088

SCAD Office 21 учебная версия Лицензия №6544м

AutoCAD 2016 Версия для учебных заведений, 86442IDSU_2016_0F КОМПАС-3D V12 Лицензионное соглашение Kk-10-01472.

Рабочую программу составил доц. каф. СК, к.т.н. Лисятников М.С.

(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) ООО «РАРОК», Исполнительный директор, Клещун Я.Я.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СК

Протокол № 15 от 19.04.22 года

Заведующий кафедрой д.т.н., проф. Рощина С.И.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 Строительство

Протокол № 8 от 25.04.22 года

Председатель комиссии директор ИАСЭ, к.т.н. Авдеев С.Н.

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙобразовательной программы направления подготовки 08.03.01 *Строительство*, направленность:*Промышленное и гражданское строительство (бакалавриат)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____

*Подпись**ФИО*

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине
«Техническая эксплуатация зданий и сооружений»,
для бакалавров 4/5 курсов
Института архитектуры, строительства и энергетики
разработанную к.т.н., доцентом кафедры Строительных конструкций
Лисятниковым М.С.

Рабочая программа по дисциплине «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» предназначена для студентов бакалавров, обучающихся по направлению 08.03.01. «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», в очной и очно-заочной формах. Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочая программа подготовлена для практических и лекционных занятий, рассчитана на один семестр обучения. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы – 108 часов. Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основами технической эксплуатации зданий и сооружений, связанными с профессиональной деятельности бакалавров по профилю «Строительство», а также приобретение знаний, умений и навыков в деле обследования и испытания строительных объектов и применения на практике знаний по усилению конструкций. Задачами дисциплины являются: проведение технического обследования зданий и сооружений, а также их отдельных конструктивных элементов; оценка технического состояния конструкций зданий и сооружений в целом, с составлением заключения для проведения работ по ремонту или реконструкции; выполнение технико-экономического обоснования принятых решений по усилению конструктивных элементов с разработкой деталей усиления; расчетное обеспечение (проведение поверочных расчетов) обследованных конструкций, а также конструкций в процессе усиления и после него.

Результатом достижения названных целей является приобретение новых профессиональных компетенций:

- ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, в том числе на основе информационного моделирования;
- ПК-2. Способность выполнять обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию на объекты капитального строительства.

Рабочая программа в достаточной форме сопровождается пояснениями и ссылками на нормативную литературу. Это позволяет преподавателю правильно выстроить практические занятия и ориентировать студентов на самостоятельную работу. Все указания согласованы с последними нормами и правилами проектирования. Учебники, учебно-методические материалы, используемые для освоения дисциплины, представленные в рабочей программе, в полном объеме, включая дополнительные источники, могут быть рекомендованы для использования в образовательном процессе с целью получения компетенций в соответствии с ОПОП.

Рабочая программа к.т.н., доцента Лисятникова М.С. составлена в строгом соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 – Строительство и требованиями работодателей г. Владимира и Владимирской области.

Исполнительный директор ООО «РАРОК»

Клещунов Я.Я.