Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии строительного производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.32 Основы технической эксплуатации объектов строительства»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.32 Основы технической эксплуатации объектов строительства*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии строительного производства
наименование кафедры

протокол № 12 от "26" февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технологии строительного производства _____ В.А. Гурьева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
старший преподаватель _____ И.В. Кулешов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.03.01 Строительство _____ А.И. Альбакасов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ О.Н. Шевченко
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Кулешов И.В., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:
формирование у выпускников бакалавриата представления о современных требованиях к эксплуатации объектов.

Задачи:
приобретение основных знаний о специфике эксплуатации объектов строительства, а также методах восстановления и ремонта несущих ограждающих конструкций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Строительные материалы, Б1.Д.Б.26 Теплогазоснабжение и вентиляция, Б1.Д.Б.27 Водоснабжение и водоотведение, Б1.Д.В.4 Архитектура зданий и сооружений*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Обследование зданий и сооружений*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10-В-1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10-В-2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10-В-3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10-В-4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-10-В-5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	**Знать:** - основные закономерности износа, старения, разрушения материала элементов объектов строительства; - основные положения организации технической эксплуатации; - основные методы оценки технического состояния объектов строительства; - основы оценки качества технической эксплуатации; - мероприятия, проводимые для контроля технического состояния объектов строительства; - нормы промышленной и противопожарной безопасности и мероприятия,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		обеспечивающие безопасность; - перечень необходимых ремонтно-восстановительных работ при технической эксплуатации объекта строительства; - требования охраны труда и техники безопасности при технической эксплуатации **Уметь:** - выполнять оценку технического состояния объектов строительства по внешним признакам; - разрабатывать схему усиления и ремонта для несущих ограждающих конструкций **Владеть:** - методами оценки технического состояния объектов строительства; - методами восстановления и ремонта конструкций объекта строительства; - методами организации технической экспертизы объектов строительства

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**46,25**	**46,25**
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- подготовка к тестовым заданиям;*	**61,75**	**61,75**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
- подготовка к решению типовых задач на практических занятиях; *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю;* *- подготовка к сдаче зачета)*		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Организация технической эксплуатации зданий и сооружений	38	6	12	-	20
2	Организация обследования технического состояния зданий и сооружений	70	10	18	-	42
	Итого:	108	16	30	-	62
	Всего:	108	16	30	-	62

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Организация технической эксплуатации зданий и сооружений

1.1 Организация технической эксплуатации объектов строительства

Общие сведения об объектах строительства. Основные нормативные документы по технической эксплуатации объектов строительства. Правила и нормы содержания и технической эксплуатации зданий и сооружений. Система планово-предупредительных ремонтов. Организация и планирование текущего и капитального ремонта. Особенности сезонной эксплуатации. Подготовка к весенне-летнему и осенне-зимнему периодам эксплуатации. Особенности эксплуатации объектов строительства в особых природных условиях – в районах вечной мерзлоты, на подрабатываемых территориях. Противопожарные мероприятия. Промышленная безопасность эксплуатируемых опасных производственных объектов.

1.2 Эксплуатация конструкций объекта строительства

Срок службы элементов зданий и сооружений как случайная величина. Предельные значения отклонений конкретных значений сроков службы от их средних значений. Правило трех сигм. Значение сроков межремонтного периода элементов зданий и сооружений. Эксплуатационные качества зданий и сооружений. Надежность, безотказность, долговечность, ремонтопригодность. Периоды работы элементов зданий и сооружений: приработка, период нормальной эксплуатации.
Эксплуатация оснований, фундаментов. Основные факторы, вызывающие потерю несущей способности снований и фундаментов, их внешние признаки. Эксплуатация стен и перегородок. Основные дефекты, повреждения.

Раздел 2. Организация обследования технического состояния зданий и сооружений

2.1 Организация и методика обследования объекта строительства

Визуальное и инструментальное обследование. Основные нормативные документы по обследованию объектов строительства. Работы, выполняемые при визуальном обследовании. Инструментальное обследование зданий и сооружений. Классификация методов и средств оценки эксплуатационных качеств в процессе приемки и эксплуатации объекта строительства. Оценка

прочности и устойчивости конструкций, зданий, сооружений. Оценка тепло-, звукоизоляции и герметичности конструкций. Определение освещенности помещений, влажности материала. Обработка результатов обследования.

2.2 Износ объектов строительства

Виды износа. Физический и моральный износ. Методы определения физического износа. Оптимальный срок службы. Зависимость оптимального срока службы зданий и сооружений от уровня технической эксплуатации. Теоретические основы старения и разрушения элементов зданий и сооружений. Причины преждевременного износа объектов строительства и меры по его предупреждению. Коррозия материалов.

2.3 Ремонт и усиление при технической эксплуатации объекта строительства

Ремонт и усиление при технической эксплуатации объектов строительства. Методы восстановления, ремонта и усиления строительных конструкций, зданий и сооружений.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2	1	Изучение нормативной литературы, федеральных законов по вопросам технической эксплуатации объектов строительства жилого и производственного назначения. Термины и определения	4
3	2	Работа с материалами обследования технического состояния реальных объектов	2
4	2	Анализ и оценка износа ограждающих конструкций здания, сооружения	2
5	2	Анализ и оценка износа оснований и фундаментов	2
6	2	Анализ и оценка износа несущих кирпичных стен, железобетонных колонн	2
7	2	Анализ и оценка износа деревянных, железобетонных перекрытий	2
8	2	Определение физического износа отдельных конструктивных элементов	2
9	1	Эксплуатация фундаментов, стен подвала. Особенности условий эксплуатации. Меры по защите от повреждений	2
10	1	Эксплуатация деревянных, железобетонных перекрытий. Мероприятия по обеспечению надежности и долговечности	2
11	1	Эксплуатация элементов фасада, балконов. Мероприятия по обеспечению долговечности, эксплуатационной надежности	2
12, 13	2	Обследование стен кирпичных зданий по пр. Победы, 4, 6. Составление ведомости дефектов, карты трещин	4
14	2	Ремонт и усиление каменных конструкций (простенок, кирпичный столб)	2
15	2	Ремонт и усиление железобетонных конструкций (балка, плита)	2
		Итого:	30

4.4 Расчетно-графическое задание (РГЗ)

Темы расчетно-графического задания:

1 Оценка технического состояния жилого крупнопанельного дома в связи с реконструкцией.

2 Оценка технического состояния жилого кирпичного дома в связи с надстройкой этажей.

3 Оценка физического износа производственного каркасного здания в связи перепрофилированием.

4 Оценка физического и морального износа общественного здания в связи с реконструкцией.

5 Оценка физического и морального износа жилого здания в связи с реконструкцией

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Осипов, А. И. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебное пособие / А. И. Осипов, Э. Р. Ефименко. — Тольятти : ТГУ, 2015. — 154 с. — ISBN 978-5-8259-0819-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139754

2 Техническая эксплуатация зданий и инженерных систем : учебник / Е. А. Король, М. Е. Дементьева, С. Д. Сокова [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-7264-2222-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149217

3 Техническая эксплуатация жилых зданий [Текст] : учеб. для вузов / под ред. В. И. Римшина, А. М. Стражникова.- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Студент, 2012. - 640 с. : ил., табл. - (Для высших учебных заведений). - Прил.: с. 588-635. - ISBN 978-5-4363-0022-1

4 Касимов, Р. Г. Основы технической эксплуатации объектов строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Р. Г. Касимов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. - Оренбург : ОГУ, 2023. - ISBN 978-5-7410-3140-4 . - 119 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/197742_20231227.pdf - ISBN 978-5-7410-3140-4 .

5 Гаврилов, А. А. Основы технической эксплуатации объектов строительства [Электронный ресурс] : электронный учебный курс в системе Moodle / А. А. Гаврилов; Оренбург. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 285.6 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2022. - 4 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=3438

5.2 Дополнительная литература

1 Землянский, А. А. Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие / А. А. Землянский. - М. : АСВ, 2002. - 240 с. : ил - ISBN 5-93093-107-0.

2 Техническая эксплуатация жилых зданий [Текст] : учеб. для вузов / под ред. В. И. Римшина, А. М. Стражникова.- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Студент, 2012. - 640 с. : ил., табл. - (Для высших учебных заведений). - Прил.: с. 588-635. - ISBN 978-5-4363-0022-1.

3 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений [Текст] : СП 13-102-2003, Изд. офиц. - М. : [Б. и.]. - 2008. - ISBN 5-88111-136-2. - 26 с.

4 Касимов, Р. Г. Дефекты и повреждения строительных конструкций, методы и приборы для их количественной и качественной оценки [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / Р. Г. Касимов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 13457 Кб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - 109 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1806-4. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/32839_20170112.pdf

5 Касимов, Р. Г. Диагностика и управление техническим состоянием объекта недвижимости [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / Р. Г. Касимов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.74 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 140 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/36969_20170601.pdf

5.3 Периодические издания

1 Промышленное и гражданское строительство : журнал. - Москва : Агентство «Роспечать», – 2024.

2 Известия высших учебных заведений. Строительство : журнал. - Новосибирск : НГАСУ, 2024.

5.4 Интернет-ресурсы

1 https://trends.rbc.ru/trends/futurology/5fb681a49a794736ecdbe6c8 – Новые технологии в строительстве.

2 http://base1.gostedu.ru/30/30898/ – Образовательный ресурс. ГОСТ, СНиП, СанПИН и др. Нормативные документы для ознакомления учащихся ВУЗов, техникумов и училищ.

3 http://dwg.ru/ – Сайт проектировщиков, инженеров, конструкторов.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Операционная система РЕД ОС

2 Пакет офисных приложений LibreOffice

3 Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link

4 Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru .

5 ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

6 КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

На практических занятиях используются приборы: дефектоскоп УД212, толщиномер СКАД400С, твердомер динамичный Константа К5Д, толщиномер ультразвуковой Взлёт УТ.