

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.30 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 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленного и гражданского строительства
наименование кафедры

протокол № 6 от "10" января 2020г.

Декан строительно-технологического факультета  Н.В. Бутримова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель кафедры
должность


подпись

В.В. Дубинецкий
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование


личная подпись

А.В. Власов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой


расшифровка подписи

Т.А. Лопатина

личная подпись

расшифровка подписи

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.22 Строительные материалы, 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	<u>Знать:</u> - нормативно-техническую документацию в области технической эксплуатации объектов строительства; - основные положения и задачи содержания различных объектов, виды и особенности основных проведения этапов эксплуатации; - методы и способы контроля качества выполненных ремонтных работ и контроля технического состояния; - правила и инструкции по выполнению ремонтно-строительных работ; - правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов; - технологию защиты зданий от преждевременного износа и продлению срока его эксплуатации. <u>Уметь:</u> - пользоваться нормативными документами по эксплуатации зданий, выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах зданий, определять физический износ; - вести исполнительную документацию в области технической эксплуатации объектов строительства, оформлять акты по результатам общих осмотров зданий; - разрабатывать планы проведения технического обслуживания объектов; - осуществлять пооперационный

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	профессиональной деятельности ОПК-10-В-5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	контроль проводимых ремонтно-строительных работах на различных этапах; - пользоваться приборами неразрушающего контроля; - осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений, обоснованно выбирать методы выполнения технологических процессов строительного производства и необходимые технические средства (в том числе с применением компьютерной техники) Владеть: - навыками составления актов, экспертных заключений и исполнительной документации на ремонтные и восстановительные инженерных систем зданий; - методами выполнения технологических процессов ремонтно-строительного производства, в том числе в особых (экстремальных) условиях с обеспечением требуемой безопасности работ

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: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	61,75	61,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о курсе «Основы технической эксплуатации объектов строительства».	14	2	2	-	10
2	Обследование строительных конструкций зданий и сооружений.	16	4	6	-	10
3	Неразрушающие методы контроля.	16	2	4	-	10
4	Испытания зданий и сооружений при оценке технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций.	16	2	4	-	10
5	Методика обследования зданий и сооружений.	16	2	6	-	10
6	Положения по усилению конструкций зданий.	24	4	8	-	12
	Итого:	108	16	30	-	62

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Общие сведения о курсе «Основы технической эксплуатации объектов строительства»

Введение. Цели и задачи курса. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям, зданиям и инженерным сооружениям. Причины, обуславливающие необходимость проведения оценки технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций. Аварии в строительстве. Контроль качества в строительстве. Развитие и совершенствование экспериментальных методов исследования.

Раздел №2 Обследование строительных конструкций зданий и сооружений

Цели, задачи и особенности проведения обследований конструкций, зданий и сооружений. Виды освидетельствования. Роль обследования при оценке состояния эксплуатируемых зданий и сооружений. Работы, выполняемые при освидетельствовании. Анализ технической документации. Натурные обмеры сооружений. Инструментальный и визуальный контроль качества строительства. Виды дефектов и причины их появления. Анализ результатов освидетельствования. Поверочные расчеты и составление заключения о состоянии объекта по результатам освидетельствования. Охрана труда, безопасность жизнедеятельности при проведении обследования и реконструкции зданий и сооружений.

Раздел №3 Неразрушающие методы контроля

Акустические методы испытаний. Метод проникающих сред. Радиационные методы контроля. Магнитные, электромагнитные и электрические методы контроля качества. Инфракрасная дефектоскопия. Тепловизоры.

Раздел №4 Испытания зданий и сооружений при оценке технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций

Испытания статической нагрузкой. Обоснование и выбор схемы загрузки конструкций и режима испытания. Обработка результатов статических испытаний. Оценка конструкций по результатам статических испытаний. Испытание строительных материалов разрушающими и неразрушающими методами.

Испытания конструкций динамическими нагрузками. Постановка и проведение динамических испытаний. Динамические характеристики, определяемые в процессе испытаний. Автоматизация динамических испытаний. Особенности испытания мостов. Испытание конструкций на моделях. Постановка и проведение работ по моделированию строительных конструкций. Виды и классификация методов моделирования. Математическое и физическое моделирование. Постановка модельного эксперимента. Модели-аналоги. Использование ЭВМ при исследовании строительных кон-

струкций. Машинный эксперимент. Оценка состояния конструкций по результатам исследования моделей.

Раздел №5 Методика обследования зданий и сооружений

Основные требования к экспертной организации. Цели, задачи, состав, порядок работ, итоговые документы при обследовании. Определение фактических нагрузок, поверочные расчёты. Оценка технического состояния.

Раздел №6 Положения по усилению конструкций зданий

Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций. Способы усиления железобетонных конструкций: наращивание сечений; метод предельного равновесия; расчет на основе упругопластической модели.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Изучение нормативной технической литературы, ФЗ по вопросам оценки технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций. Аварии в строительстве, примеры аварий железобетонных, металлических, деревянных, каменных конструкций	2
2,3,4,5	2	Обследование реальных зданий (корпусов БГТИ, жилых многоэтажных домов).	8
6,7	3	Работа с приборами неразрушающего контроля, обработка данных исследования.	4
8,9	4	Испытание конструкций сжатой динамической нагрузкой.	4
10,11,12	5	Изучение методики выполнения обмерных работ. Составление на основе обмерных работ планов и разрезов на здание и сооружение. Поверочные расчёты.	6
13,14,15	6	Расчет строительных конструкций с учетом дефектов и повреждений. Оценка технического состояния и физического износа. Усиление изгибаемых, сжатых, растянутых строительных конструкций.	6
		Итого:	30

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Бедов А.И., Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений: Учеб. пособие / Бедов А.И., Знаменский В.В., Габитов А.И. - Москва: Издательство АСВ, 2016. - 702 с. - ISBN 978-5-4323-0024-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300249.html>

- Плевков В.С., Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений: Учебное издание / Под ред. В.С. Плевкова. - Москва: Издательство АСВ, 2011. - 316 с. - ISBN 978-5-93093-814-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938142.html>

5.2 Дополнительная литература

- Белолипецкий С.А., Основы практической эксплуатации зданий / Белолипецкий С.А. - Москва: Проспект, 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-392-24910-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392249107.html>
- Леденев В.И., Физико-технические основы эксплуатации кирпичных стен: Учебное пособие / Леденев В.И., Матвеева И.В., Монастырев П.В. - Москва: Издательство АСВ, 2007. - 160 с. - ISBN 978-5-93093-531-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935318.html>
- 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 : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html>

5.3 Периодические издания

- Технологии строительства : журнал. - Москва : ООО «Строительный эксперт».
- Строительные материалы. Оборудование. Технологии XXI века : журнал. - Москва : ООО «ЦНТИ «Композит XXI век».
- Промышленное и гражданское строительство : журнал. - Москва : ООО «Издательство ПГС».

5.4 Интернет-ресурсы

- «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Бесплатная электронная библиотека онлайн - Режим доступа: www.window.edu.ru
- «Техническая библиотека» - Некоммерческий проект - Режим доступа: <http://techlibrary.ru/>
- «Строительные нормы и правила, СНиПы. Нормативно-техническая документация» - Режим доступа: www.snipov.net
- «Ассоциация строителей России» - Режим доступа: www.a-s-r.ru
- «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: www.bibliotekar.ru

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Программные продукты, используемые при проведении учебных занятий:

- Microsoft Desktop Education AllLng License/Software Assurance Pack Academic OLV - 1 год. Договор №31908566016 от 16.12.2019 г. Действует с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.
- Веб-приложение «Универсальный тестовый комплекс БГТИ».
- Свободно распространяемый [медиапроигрыватель - VLC](#).
- [Свободно распространяемый офисный пакет](#) - LibreOffice.
- Яндекс браузер.
- SCOPUS [Электронный ресурс].: реферативная база данных / компания Elsevier. - Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- Web of Science [Электронный ресурс].: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>

- Консультант Плюс [Электронный ресурс].: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Комплекс автоматизированного проектирования AutoCad Academic Resource Center.

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 укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный или переносной мультимедиа-проекторы, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.