

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

*Заочная*

Год набора 2019

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленного и гражданского строительства  
наименование кафедры

протокол № 6 от "31" 01 2019 г.

Первый заместитель директора по УР



Е.В. Фролова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель кафедры

должность



подпись

В.В. Дубинецкий

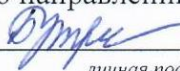
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование



личная подпись

Н.В. Бутримова

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



личная подпись

расшифровка подписи

Т.А. Лопатина

## 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	<b>Знать:</b> - 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;
	ОПК-10-В-2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	- правила и инструкции по выполнению ремонтно-строительных работ; - правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов; - технологию защиты зданий от преждевременного износа и продлению срока его эксплуатации.
	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	<b>Уметь:</b> - пользоваться нормативными документами по эксплуатации зданий, выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах зданий, определять физический износ; - вести исполнительную документация в области технической эксплуатации объектов строительства, оформлять акты по результатам общих осмотров зданий;
	ОПК-10-В-4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте	- 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 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) <b>Владеть:</b> - 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
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям).	<b>93,5</b> +	<b>93,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о курсе «Основы технической эксплуатации объектов строительства».	17	-	2	-	15
2	Обследование строительных конструкций зданий и сооружений.	19	2	2	-	15
3	Неразрушающие методы контроля.	17	2	-	-	15
4	Испытания зданий и сооружений при оценке технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций.	19	2	2	-	15
5	Методика обследования зданий и сооружений.	17	-	2	-	15
6	Положения по усилению конструкций зданий.	19	-	-	-	19
	Итого:	108	6	8	-	94

#### 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	2	Обследование реальных зданий (корпусов БГТИ, жилых многоэтажных домов).	2
3	4	Испытание конструкций сжатой динамической нагрузкой.	2
4	5	Изучение методики выполнения обмерных работ. Составление на основе обмерных работ планов и разрезов на здание и сооружение. Поверочные расчёты.	2
		Итого:	8

#### **4.4 Контрольная работа (6 семестр)**

Целью контрольной работы в 6 семестре является закрепление практических навыков самостоятельного решения инженерных задач, развитие творческих способностей и умение пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Темой контрольной работы является «Оценка технического состояния зданий и сооружений», где в качестве объектов проектирования выбираются жилые, общественные и промышленные здания.

## **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».
- Промышленное и гражданское строительство: журнал. - Москва: ООО «Издательство ПГС».

## 5.4 Интернет-ресурсы

- «Строительные нормы и правила, СНиПы. Нормативно-техническая документация» - Режим доступа: [www.snipov.net](http://www.snipov.net)
- Ассоциация «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ) – Режим доступа: [www.nostroy.ru](http://www.nostroy.ru)
- «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: [www.bibliotekar.ru](http://www.bibliotekar.ru)
- «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Бесплатная электронная библиотека онлайн - Режим доступа: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Программные продукты, используемые при проведении лекционных и практических занятий:

- Операционная система Microsoft Windows.
- Офисный пакет приложений Microsoft Office.
- Веб-приложение «Универсальный тестовый комплекс БГТИ».
- Яндекс браузер.
- Система автоматизированного проектирования Autocad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта преподавателя / студента.
- 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/>
- LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

- VLC - свободно распространяемый кроссплатформенный медиапроигрыватель.

## **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.