

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 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленного и гражданского строительства  
наименование кафедры

протокол № 6 от "10" января 2020г.

Декан строительного-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

личная подпись

  
расшифровка подписи

Т.А. Лопатина

© Дубинецкий В.В., 2020

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2020

## 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<br>ОПК-10-В-2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности<br>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<br>ОПК-10-В-4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте | <b><u>Знать:</u></b><br>- нормативно-техническую документацию в области технической эксплуатации объектов строительства;<br>- основные положения и задачи содержания различных объектов, виды и особенности основных проведения этапов эксплуатации;<br>- методы и способы контроля качества выполненных ремонтных работ и контроля технического состояния;<br>- правила и инструкции по выполнению ремонтно-строительных работ;<br>- правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов;<br>- технологию защиты зданий от преждевременного износа и продлению срока его эксплуатации.<br><b><u>Уметь:</u></b><br>- пользоваться нормативными документами по эксплуатации зданий, выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах зданий, определять физический износ;<br>- вести исполнительную документацию в области технической эксплуатации объектов строительства, оформлять акты по результатам общих осмотров зданий;<br>- разрабатывать планы проведения технического обслуживания объектов;<br>- осуществлять пооперационный |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций  |
|--|---|--|
|  | профессиональной деятельности<br>ОПК-10-В-5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности | контроль проводимых ремонтно-строительных работах на различных этапах;<br>- пользоваться приборами неразрушающего контроля;<br>- 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)<br><b>Владеть:</b><br>- навыками составления актов, экспертных заключений и исполнительной документации на ремонтные и восстановительные инженерных систем зданий;<br>- 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><br>- выполнение контрольной работы (КонтрР);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- подготовка к практическим занятиям. | <b>93,5</b><br>+                  | <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.  | 16               | 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 придельного 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

- Белоліпецкый С.А., Основы практической эксплуатации зданий / Белоліпецкый 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](http://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](http://www.snipov.net)
- «Ассоциация строителей России» - Режим доступа: [www.a-s-r.ru](http://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](http://www.bibliotekar.ru)

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

Программные продукты, используемые при проведении учебных занятий:

- Microsoft DesktopEducation AllLng License/SoftwareAssurancePack 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.