

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

«Б.1.В.ДВ.9.2 Оценка технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

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

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленного и гражданского строительства
наименование кафедры

протокол № 6 от "26" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР



Е.В. Фролова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель кафедры

должность



подпись

В.В. Дубинецкий

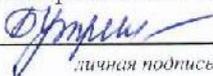
расшифровка подписи

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

© Дубинецкий В.В., 2018

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство с профилем подготовки «Промышленное и гражданское строительство»;
- иметь представление об анализе полученных при обследовании данных, составлении технических заключений, оценке состояния конструкций и оборудования, прогнозе развития дефектов, мероприятиях по их стабилизации и устранению;
- знать теоретические основы по техническому обследованию (эксплуатации) зданий и сооружений, их конструктивных элементов, нормативной документации;
- уметь использовать современные приборы и инструменты для определения технического состояния зданий и сооружений, испытания конструкций;
- иметь навыки обследования, испытания конструкций.

Задачи:

- изучить способы ведения процессов обследования объектов недвижимости, с применением методов неразрушающего инструментального и теплового контроля с использованием современных технических средств;
- изучить техническую, нормативную правовую документацию, определяющую технологию проведения обследования зданий и сооружений;
- ознакомление с последними достижениями перспективных разработок и нововведений в области теории и практики внедрения достижений в сферу современных методов обследования зданий и сооружений.

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.23 Инженерные системы зданий и сооружений, Б.1.В.ОД.5 Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений, Б.1.В.ОД.6 Металлические конструкции, включая сварку, Б.1.В.ОД.7 Железобетонные и каменные конструкции, Б.1.В.ОД.8 Конструкции из дерева и пластмасс, Б.1.В.ОД.9 Основания и фундаменты, Б.1.В.ОД.11 Технология возведения зданий и сооружений, Б.1.В.ОД.12 Экономика строительства, Б.1.В.ОД.13 Организация, управление и планирование в строительстве, Б.1.В.ОД.14 Обследование и испытание зданий и сооружений*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- положения и показатели, предусмотренные Госстандартом по определению надежности зданий, сооружений, конструкций;- базовые представления о целях и задачах оценки технического состояния зданий и сооружений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- приемами работы с информацией при проведении экспертного заключения.	ПК-6 способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- требования охраны труда техники безопасности при обследовании	ПК-8 владение технологией, методами доводки и

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
зданий и сооружений. Уметь: - применять научные подходы, методы и модели при оценке технического состояния конструкций; - использовать основные нормативные и методические документы необходимые при обследовании конструкций. Владеть: - методиками оценки технического состояния конструкций зданий и сооружений.	освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений. инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	41,25	41,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - индивидуальное творческое задание; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю).	138,75	138,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о курсе «Оценка технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций».	24	2	2	-	20
2	Обследование строительных конструкций зданий и сооружений.	30	4	6	-	20
3	Неразрушающие методы контроля.	24	2	2	-	20
4	Испытания зданий и сооружений при оценке технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций.	26	2	4	-	20
5	Методика обследования зданий и сооружений.	26	2	4	-	20
6	Положения по усилению конструкций зданий.	50	4	6	-	40
	Итого:	180	16	24	-	140

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Общие сведения о курсе «Оценка технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций»

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 конструкций. 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	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		строительных конструкций. Аварии в строительстве, примеры аварий железобетонных, металлических, деревянных, каменных конструкций.	
2,3,4	2	Обследование реальных зданий (корпусов БГТИ, жилых многоэтажных домов).	6
5	3	Работа с приборами неразрушающего контроля, обработка данных исследования.	2
6,7	4	Испытание конструкций сжатой динамической нагрузкой.	4
8,9	5	Изучение методики выполнения обмерных работ. Составление на основе обмерных работ планов и разрезов на здание и сооружение. Поверочные расчёты.	4
10,11,12	6	Расчет строительных конструкций с учетом дефектов и повреждений. Оценка технического состояния и физического износа. Усиление изгибаемых, сжатых, растянутых строительных конструкций.	6
		Итого:	24

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

– Обследование и испытание зданий и сооружений: учеб. для вузов / под ред. В.И. Римшина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высш. шк., 2012. - 655 с. - ISBN 5-06-004885-3.

5.2 Дополнительная литература

- Гучкин, И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий / И.С. Гучкин. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва: Издательство АСВ, 2013. - 296 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-93093-631-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273845>;

- Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта промышленных зданий и сооружений: справочник / А.И. Ящура. - Москва : ЭНАС, 2009. - 310 с. - ISBN 978-5-93196-930-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58465>.

5.3 Периодические издания

- Промышленное и гражданское строительство: журнал. - Москва: Наука и техника, 2018
- Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века: журнал. - Москва: ООО «Композит XXI века», 2018;
- Технологии строительства: журнал. - Москва: «АРД-ЦЕНТР», 2018;
- Материаловедение: журнал. - Москва: Наука и техника, 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

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

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

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.

К рабочей программе прилагаются:

Фонд оценочных средств по дисциплине;

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.