МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра городского строительства и хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УМиНР
Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)
"31" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.8 Обследование зданий и сооружений»

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

Кумертау 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.8 Обследование зданий и сооружений»
сост. Г.Г. Черноглазова - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

© Черноглазова Г.Г, 2022
© Кумертауский филиал ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: приобретение знаний и практических навыков в области развития физического, морального износа строительных объектов, конструкций материалов для оценки технического состояния и эксплуатационной надёжности зданий и сооружений, в т.ч. и реконструируемых.

Задачи:

Научить студентов проведению предпроектных визуальных и инструментальных исследований и оценки технического состояния эксплуатируемых зданий и сооружений:

- определение опытным путём поведения конструкций под нагрузкой, её прочности, жёсткости и устойчивости;
- экспериментальная проверка предложенных методов расчёта несущей способности новой конструкции;
- оценка резерва несущей способности после аварий, пожаров, взрывов, при проведении реконструкции;
- выявление дефектов, повреждений и реальных условий эксплуатации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.32 Основы технической эксплуатации объектов строительства, Б1.Д.В.2 Основания фундаментов зданий и сооружений, Б1.Д.В.5 Железобетонные и каменные конструкции, Б1.Д.В.6 Металлические конструкции, Б1.Д.В.7 Конструкции из дерева и пластмасс, Б1.Д.В.12 Местные строительные материалы*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.13 Усиление строительных конструкций*

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
ПК*-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК*-1-В-1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-1-В-2 Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования ПК*-1-В-3 Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-1-В-4 Обработка результатов обследования (испытания) строительной	**<u>Знать:</u>** -нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. **<u>Уметь:</u>** -выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе с проведением документального

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-1-В-5 Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК*-1-В-6 Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	исследования. -обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. **Владеть:** -навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. -навыками контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
ПК*-7 Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК*-7-В-1 Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства ПК*-7-В-2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к техническим и технологическим решениям в сфере строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения ПК*-7-В-3 Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	**Знать:** -нормативно-технические документы, устанавливающие требования к техническим и технологическим решениям в сфере строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения **Уметь:** -выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства. **Владеть:** Навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нор-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		мативно-техническим документам.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- написание реферата (Р);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю;* *- подготовка к зачету.*	**73,75** *25* *20,75* *15* *5* *8*	**73,75** *25* *20,75* *15* *5* *8*
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о курсе «Обследование и испытание зданий и сооружений»	12	2	2	-	8
2	Обследование и испытание зданий и сооружений	24	6	8	-	10
3	Неразрушающие методы контроля	28	4	6	-	18
4	Испытания зданий и сооружений	20	4	-	-	16
5	Реконструкция, ремонт и усиление конструкций	24	2	-	-	22
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1.Общие сведения о курсе «Обследование и испытание зданий и сооружений»

Введение. Цели и задачи курса. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям, зданиям и инженерным сооружениям. Причины, обусловливающие необходимость проведения обследования и испытания строительных объектов.

2. Обследование и испытание зданий и сооружений

Цели, задачи и особенности обследования строительных 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 расчёты и составление заключения о состоянии объекта по результатам освидетельствования.

3. Неразрушающие методы контроля

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

4. Испытания зданий и сооружений

Испытания статической нагрузкой. Обоснование и выбор схемы загружения конструкций и режима испытания. Обработка результатов статических испытаний. Оценка конструкций по результатам статических испытаний. Испытания конструкций динамическими нагрузками. Постановка и проведение динамических испытаний. Динамические характеристики, определяемые в процессе испытаний. Испытание конструкций на моделях. Постановка и проведение работ по моделированию строительных конструкций. Виды и классификация методов моделирования.

5. Реконструкция, ремонт и усиление конструкций

Роль реконструкции зданий в решении социальных, архитектурных и градостроительных задач. Сроки службы зданий и их конструктивных элементов. Определение степени износа. Ремонт и усиление конструкций. Нагрузки и воздействия. Особенности расчёта реконструируемых зданий и сооружений. Методы усиления оснований. Усиление фундаментов. Усиление металлических, железобетонных и каменных конструкций. Усиление колонн, балок и прогонов, ферм, плит покрытий и перекрытий.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ ЛР	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Ознакомление с нормативной и технической литературой по вопросам обследования и испытания строительных конструкций зданий и сооружений	2
2	2	Обследование учебных корпусов КФ ОГУ и составление дефектной ведомости	4
3	2	Определение физического износа конструкций. Оценка технического состояния здания. Составление технического заключения по результатам обследования здания.	4
4	3	Ознакомление с приборами и инструментами для неразрушающего контроля прочности строительных материалов	2
5	3	Обследования здания приборами неразрушающего контроля: дефектоскоп ультразвуковой	2
6	3	Обследования здания приборами неразрушающего контроля: измерители прочности и защитного слоя бетона	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Яковлева, М. В. Обследование технического состояния зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Яковлева, Е.А. Фролов, А.Е. Фролов, К.И.Гимадетдинов. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 159С. – (Высшее образование). Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=494535

5.2 Дополнительная литература

1. Реконструкция зданий и сооружений: Учеб. пособие / А.Л.Шагин, Ю.В.Бондаренко, Д.Ф.Гончаренко, В.Б.Гончаров. - М.: Высш. школа, 1991. - 352 с.

2. Аронов Р.И. Испытание сооружений: Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш.школа, 1974. - 187 с.

3. Авдейчиков, Г. В. Испытание строительных конструкций: учебное пособие / Г. В. Авдейчиков. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. - 160 с.

4. Обследование и испытание сооружений: Учебник для вузов. / Под ред. проф. О.В.Лужина. - М.: Стройиздат, 1987. - 263 с.

5. Испытание сооружений. Справ. пособие / Ю.Д.Золотухин, В.Ш.Барбакадзе, И.Д.Герасимов и др. - Минск: Вышэйшая школа, 1992. - 272 с.

6. Долидзе Д.Е. Испытание конструкций и сооружений: Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш.школа, 1975. - 252 с.

7. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Обследование зданий и сооружений» / Г.Г.Черноглазова – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 11 с.

8. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Обследование зданий и сооружений»/ Г.Г.Черноглазова – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 14 с.

5.3 Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство: журнал. - М. : ООО «Издательство ПГС», 2022.

2. Жилищное строительство : журнал. - М. : ООО Рекламно-издательская фирма «Стройматериалы», 2022.

5.4 Интернет-ресурсы

- https://www.tn.ru/ - Официальный сайт ТЕХНОНИКОЛЬ
- http://www.consultant.ru/search/ - СПС КонсультантПлюс
- www.know-house.ru - Национальная информационная система по строительству
- www.buildinform.ru - Информационно-строительный портал СтройИнформ
- http://www.mon.gov.ru – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
- http://www.edu.ru – Федеральный портал «Российское образование»;
- http://window.edu.ru – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
- http://rucont.ru - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;
- http://www.biblioclub.ru - Университетская библиотека онлайн;
- http://znanium.com - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М».
- http://aist.osu.ru/ - Система многоуровневого автоматизированного контроля АИССТ

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

- Операционная система семейства Windows .
- Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
- https://get.adobe.com/ru/reader/ - Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader

- Система автоматизированного проектирования AutoCAD, NanoCAD
- http://www.glossary.ru/maps/m40915698.htm#_blank - Glossary.RU: Служба тематических толковых словарей.
- http://www.sciteclibrary.ru/rus/ - SciTecLibrary.RU: Научно-техническая библиотека "SciTecLibrary".
- http://www.proingener.ru/load/asutp/15 - учебная и техническая литература для студентов и проектировщиков, раздел строительство;
- http://www.complexdoc.ru/ - Промышленный портал complexdoc: нормативно-технические документы, ГОСТы, СНиПы, СанПиНы, нормы, правила и др.
- https://e.lanbook.com/book/615 – Электронно-библиотечная система «Лань».
- http://universarium.org/catalog – «Универсариум», курсы инженерно-технические прорывы в строительстве.
- Интернет-обозреватель Яндекс.Браузер.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях 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.

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

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: *08.03.01 Строительство*
код и наименование

Профиль: *Промышленное и гражданское строительство*

Дисциплина *«Б1.Д.В.8 Обследование зданий и сооружений»*

Форма обучения: *очная*
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора *2022*

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
городского строительства и хозяйства
наименование кафедры

протокол № 1 от 30.08.2022

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
городского строительства и хозяйства — подпись — О.Н. Рахимова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
старший преподаватель — подпись — Г.Г.Черноглазова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №1 от 31.08.2022

Председатель НМС — подпись — Л.Ю. Полякова
подпись *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ГСХ — подпись — О.Н. Рахимова
подпись *расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой — подпись — С.Н. Козак
подпись *расшифровка подписи*