

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назит Дюселинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 31.07.2023 15:34:11  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebee849

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Дагестанский государственный технический университет»**

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **Обследование зданий и сооружений**

наименование дисциплины по ОПОП и код по ФГОС

для направления

**08.03.01 – «Строительство»**

шифр и полное наименование направления

по профилю

**«Промышленное и гражданское строительство: технология, организация и экономика строительства»**

факультет

**Архитектурно-строительный**

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра


**«Технология и организация строительного производства»**

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения          очная, заочная, курс   3/5   семестр (ы)   6/9  .

очная, очно-заочная заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки строительства с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению 08.03.01 – Строительство, профилю промышленное и гражданское строительство: технология, организация и экономика строительства

Разработчик  Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор  
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

«25» 04 2019 г.

Зав.кафедрой, за которой закреплена дисциплина  Азаев М.Г., к.э.н., профессор  
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

«25» 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ТиОСП  
от 8.05 2019 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

 Азаев М.Г., к.э.н., профессор  
(Ф.И.О. уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 15.05 2019 года, протокол № 9.

Председатель Методического Совета факультета

 А.О. Омаров к.э.н., доцент  
(Ф.И.О. уч. степень, уч. звание)

«15» 05 2019 г.

Декан факультета  Г.Н. Хаджишалапов  
ФИО

Начальник УО  Э.В.Магомаева  
ФИО

И.о. Начальника УМУ  Гусейнов М.Р.  
ФИО

## **1.Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** дисциплины «Обследование зданий и сооружений» обеспечить логическую взаимосвязь между общетеоретическими дисциплинами и дисциплинами по расчету и проектированию строительных конструкций и имеет своей целью подготовить инженера-строителя, знающего задачи и возможности экспериментальных методов контроля напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и методы их дефектоскопии.

**Задачами** дисциплины являются:

- обучение принципам и методам обследования, диагностики и оценки фактической несущей способности конструкций.

## **2.Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Обследование зданий и сооружений» относится к обязательной части. Изучение дисциплины требует основных знаний, умений и компетенции студента по курсам: строительные материалы, геодезия, сопротивление материалов, строительная механика, архитектура зданий, основы технологии возведения зданий, железобетонные, каменные и металлические конструкции, основания и фундаменты.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Обследование зданий и сооружений» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПКО-1	Способность проводить оценку технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<p><b>Знать:</b> способы выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; методы и приёмы оценки соответствия технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативно-технической документации;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства; применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; оценивать технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства; навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; Способностью оценки</p>

		технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
ПКО-2	Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	<p><b>Знать:</b> Базу нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, способы выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, базу обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать нормативно-методические документы, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, выполнять обследование (испытание) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>Владеть:</b> выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, способностью выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, Способностью обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.</p>

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Семестр	6		9
Лекции, час	17		4
Практические занятия, час	17		4
Лабораторные занятия, час	17		4
Самостоятельная работа, час	21		87
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	-		-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	Экзамен 1ЗЕТ (36ч)		9ч на контроль

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p><b><u>ЛЕКЦИЯ №1</u></b>  <b>Задачи и виды обследований конструкций и сооружений.</b>  <b>Классификация видов обследований строительных конструкций.</b>            1. Классификация видов обследований зданий и сооружений, конструктивных элементов и их моделей. Особенности решаемых задач.            2. Общие требования к проведению обследований.            3. Категории технических состояний строительных конструкций.            4. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения.</p>	2	2	2	3					0,5	0,5	0,5	11
2	<p><b><u>ЛЕКЦИЯ №2</u></b>  <b>Технология выполнения обмерных работ.</b>            1. Обзор методов выполнения обмерных работ.            2. Инженерно-геодезические технологии в обмерных работах.            3. Технология проведения обмерных работ с использованием цифровой геодезической аппаратуры.            4. Автоматизированное построение обмерных чертежей.            5. Использование фотограмметрии при проведении обмеров.</p>	2	2	2	2					0,5	0,5	0,5	10

3	<p><b><u>ЛЕКЦИЯ №3</u></b>  <b>Современные методы обследования фундаментов и грунтов основания.</b>  1. Обзор геофизических методов инженерных изысканий грунтов оснований и фундаментов.  2. Сейсмический метод отражения волн.  3. Метод электроконтактного динамического зондирования.  4. Метод сейсмоакустического зондирования.  5. Сейсмоакустический метод томографического прозвучивания.</p>	2	2	2	3					0,5	0,5	0,5	10
4	<p><b><u>ЛЕКЦИЯ №4</u></b>  <b>Механические методы контроля свойств материалов строительных конструкций</b>  1. Обзор механических методов контроля строительных материалов конструкций.  2. Лабораторные испытания кладочных материалов, бетонов и металлических образцов.  3. Примеры применения методов</p>	2	2	2	2					0,5	0,5	0,5	10
5	<p><b><u>ЛЕКЦИЯ №5</u></b>  <b>Акустические методы контроля конструкций и материалов</b>  1. Ультразвуковой импульсный метод контроля железобетонных конструкций.  2. Определение прочности и однородности бетона.  3. Низкочастотный звуковой (ударный) метод контроля массивных и протяженных конструкций.  4. Виброакустический (резонансный) метод контроля конструкций.</p>	2	2	2	2					0,5	0,5	0,5	9



6	<p><b>ЛЕКЦИЯ №6</b>  <b>Ультразвуковая дефектоскопия строительных конструкций.</b>  1. Методы ультразвуковой дефектоскопии железобетонных и металлических конструкций.  2. Контроль процессов трещинообразования в бетоне.</p>	1	1	1	2								9
7	<p><b>ЛЕКЦИЯ №7</b>  <b>Магнитные, электромагнитные и электрические методы контроля конструкций и материалов</b>  1. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод.  2. Феррозондовый метод. Эффект Холла и его применение.  3. Индукционный метод. Пондеромоторный метод.  4. Обзор электрических методов испытаний. Электростатический метод.  5. Термоэлектрический метод. Электроиндуктивный метод.</p>	2	2	2	3					0,5	0,5	0,5	10
8	<p><b>ЛЕКЦИЯ №8</b>  <b>Радиационные и тепловые методы контроля конструкций и материалов. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции зданий и сооружений</b>  1. Методы проникающих излучений контроля строительных конструкций и материалов.  2. Анализ возможностей и область применения (примеры)  3. Определение нормативных значений постоянных и временных фактических нагрузок на сооружение.</p>	2	2	2	2					0,5	0,5	0,5	9
9	<p><b>ЛЕКЦИЯ №10</b>  <b>Поверочные расчеты основных несущих конструкций зданий и сооружений.</b>  1. Составление заключения.  2. Особенности выполнения поверочных расчетов, обследуемых конструкций с учетом обнаруженных дефектов и повреждений.  3. Определение реальной расчетной схемы по результатам обследования.</p>	2	2	2	2					0,5	0,5	0,5	9

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема								Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен				экзамен			
<b>Итого</b>	17	17	17	21					4	4	4	87

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	ЛК1	Статистическая обработка результатов измерений на примере оценки прочности бетона	4		1	1,2,3,10
2	ЛК2	Определение несущей способности стального двутавра с учетом действия коррозии	5		1	1,2,3,4,10
3	ЛК3	Определение несущей способности деревянной балки с учетом гниения древесины	4		1	1,2,3,4,10
4	ЛК4	Обработка результатов дефектоскопии строительных конструкций	4		1	1,2,3,4,5,9,10
ИТОГО			17	17	4	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5		

1	Этапы проведения обследований и состав работ. Категории технического состояния строительных конструкций.	3		11	1,2,3,4	
2	Цель обмерных работ. Измерительные инструменты для выполнения обмерных работ.	2		10		
3	Геофизические методы инженерных изысканий грунтов оснований и фундаментов. Сейсмический метод отражения волн.	3		10	5,6,7,8,9,10,11,12	
4	Нормативные документы для выполнения лабораторных испытаний кладочных материалов. Нормативные документы для выполнения лабораторных испытаний бетонов.	2		10	1-18	
5	Ультразвуковой импульсный метод контроля железобетонных конструкций. Приборы и оборудование. Определение физико-механических характеристик бетона и кладочных материалов.	2		9	1-18	
6	Область применения электромагнитных методов, приборы и оборудование. Обзор электрических методов испытаний, приборы оборудование.	2		9		
7	Роль и возможности методов проникающих излучений для контроля строительных конструкций и материалов. Анализ возможностей радиационных и тепловых методов и область применения.	3		10		
8	Сбор нагрузок на элементы зданий и сооружений. Коэффициенты для сбора нагрузок на строительные конструкции.	2		9		
9	Особенности создания реальной расчетной схемы по результатам обследования. Требования и нормативные документы для создания заключения по результатам обследования.	2		9		
ИТОГО		21		87		

## **5. Образовательные технологии**

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы слушателя.

Аудиторные занятия включают:

- лекцию, на которой излагаются основы дисциплины, основные понятия, принципы выбора технологии, выбор крана и оборудования.
- практические работы, предусматривающие приобретение бакалаврами умений и навыков при подсчете земляных работ и подбор опалубки при бетонировании.

Самостоятельная работа слушателя предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины, а также включает - подготовку курсовой работы.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

*Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Обследование зданий и сооружений» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.*

*Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.*

**Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).**

/Зав. библиотекой *Жадыр(Ф) А.А.*  
(подпись)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	
1	2	3	4	5
<b>Основная</b>				
1	лк, пз	Ленская, Л. И. Обследование и испытание зданий и сооружений : методические указания / Л. И. Ленская, В. Ю. Лопухов. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2019 — Часть 1 — 2019. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: <a href="https://elibrary.ook.com/book/162768">https://elibrary.ook.com/book/162768</a>	
2	лк, пз	Казиев, В. М. Техническое обследование в эксплуатации жилой застройки : учебное пособие / В. М. Казиев. — Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2016. — 408 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: <a href="https://elibrary.ook.com/book/137672">https://elibrary.ook.com/book/137672</a>	
3	лк, пз	Клевеко, В. И. Обслуживание и испытание зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций : учебное пособие / В. И. Клевеко. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 165 с. — ISBN 978-5-398-01208-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: <a href="https://elibrary.ook.com/book/160437">https://elibrary.ook.com/book/160437</a>	
<b>Дополнительная</b>				
4	Лк, пз	Николенко, Ю. В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 : учебное пособие / Ю. В. Николенко. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2009. — 204 с. — ISBN 978-5-209-03114-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/11446.html">https://www.iprbookshop.ru/11446.html</a>	
5	Лк, пз	Терентьев, Г. П. Основы технологии изготовления металлических конструкций для болонно-металлических	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>	

		зданий и сооружений : учебное пособие / Г. П. Терентьев, Д. Н. Смирнов, А. Д. Смирнов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 126 с. — ISBN 978-5-528-00194-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —	u/80814.html	
6	лк, пз	Соколов, В. П. Основы технологии производства. Заготовительное производство. Обработка резанием : учебное пособие / В. П. Соколов, В. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7937-1478-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —	URL: https://www.iprbookshop.ru/102455.htm 1	

Электронный ресурс

Учебное пособие. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Учебное пособие для технических вузов. Режим доступа: [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Занятия по дисциплине «Обследование зданий и сооружений» полностью обеспечены необходимой материально-технической базой - лекционной аудиторией № 231, оснащенной компьютером и мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
  - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене



## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)