

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)**

Дисциплина Обследование зданий и сооружений  
наименование дисциплины по ОПОП и код по ФГОС

для направления (специальности) 08.03.01 «Строительство»  
шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Городское строительство и хозяйство»  
шифр и полное наименование программы

факультет Архитектурно-строительный  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Строительные материалы и инженерные системы»  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

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

**г. Махачкала 2019**



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

Целью освоения дисциплины является подготовка студента-бакалавра, знающего принципы оптимального планирования эксперимента, умеющего установить соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью, знакомого с контрольно – измерительной аппаратурой и методами ее использования, способного провести обследование и испытание эксплуатируемых сооружений, провести диагностику состояния строительных конструкций и определить методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями их эксплуатации.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- Овладение принципами и методикой обследования конструкций, диагностики и оценки их несущей способности;
- Формирование навыков проведения испытаний и определение физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкции;
- Формирование умения и знаний восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений в целях ремонта и реконструкции;
- Владение методами и средствами проведения инженерного эксперимента;
- Владение методами неразрушающих испытаний;
- Владение основами моделирования конструкций;
- Знание особенностей определения напряжений и давлений в грунтах.

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

Дисциплина «Обследование зданий и сооружений» относится к обязательной части учебного плана. Студенты должны обладать знаниями в области теоретической и строительной механики, строительных материалов, технологии возведения зданий и сооружений, экономики строительного производства. Полученные знания будущий бакалавр должен уметь применять при обследовании и испытании зданий и сооружений.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

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).

Таблица1.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>
ПКО-1	Способность проводить оценку технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКО-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
		ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
		ПКО-1.3. Оценка 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	ПКО-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПКО-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
		ПКО-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

<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> )	Экзамен 36 часов		9 часов (контроль)









	Измерение порового давления в грунтах.												
	Методы определения фильтрации, плотности и влажности грунтов.												
	Особенности определения напряжений и давлений в грунтах.												
6	<b>РАЗДЕЛ 5. ОБСЛЕДОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.</b>												
	<b>Лекция №9.</b>	1	1	1	5					1	1	1	10
	<b>Тема:</b> <i>Обследование конструкций и сооружений.</i>												
	Цели, задачи, особенности методики проведения натурных обследований.												
	Осмотр объекта, изучение документации.												
	Инструментальные измерения геометрических и физических параметров конструкций.												
	Перерасчет и составление заключения по результатам обследования.												
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>21</b>					<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>87</b>
	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 (36 часов)									Экзамен (9 часов контроль)		

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

№№	Лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1.	ЛК2,4	Тензорезисторный метод экспериментального исследования деформаций	4		1	1,2,3,4
2.	ЛК5	Определение упругих и деформативных характеристик и выявление дефектов в строительных материалах конструкций и сооружений.	4		1	1,2,3,4
3.	ЛК6	Механические неразрушающие методы определения класса бетона в конструкциях зданий и сооружений.	4		1	1,2,3,4
4.	ЛК 8,9	Определение толщины защитного слоя бетона, диаметра и усилия натяжения преднапряженной арматуры в железобетонных конструкциях.	5		1	1,2,3,4
<b>Итого:</b>			<b>17</b>		<b>4</b>	

#### 4.3. Содержание практических занятий

№	Лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия				Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1.	ЛК1	Статистическая обработка результатов испытаний с помощью интервального вариационного ряда.	2		1	1, 2, 3,4
2.	ЛК2	Определение среднего квадратичного отклонения числа измерений.	2			1, 2, 3,4
3.	ЛК3	Вычисление вероятности попадания случайной погрешности в заданный интервал с применением интеграла Лапласа.	2		1	1, 2, 3,4
4.	ЛК4	Определение доверительного интервала и вероятности для среднего значения.	2			1, 2, 3,4
5.	ЛК5	Ошибка измерений и их выявления использованием критерия Романовского.	2		1	1, 2, 3,4
6.	ЛК6	Влияние испытательных схем на контрольные нагрузки по прочности.	2			1, 2, 3,4
7.	ЛК7	Оценка прочности по результатам испытаний.	2		1	1, 2, 3,4
8.	ЛК9	Методика испытаний.	3			1, 2, 3,4
		<b>Итого:</b>	<b>17</b>		<b>4</b>	

#### 4.4. 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.	Основные сведения об обследовании и испытании конструкций, зданий и сооружений. Сведения о развитии экспериментальных методов	1		5	1,2,3	ПЗ, кр№1
2.	Основы метрологии	1		5	1,2,3	КР, Лб, Зачет, экзамен
3.	Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий	1		5	1,2,3	КР, Лб, Зачет, экзамен
4.	Измерительные приборы для проведения статических испытаний конструкций	1		5	1,2,3,4	КР, Лб, Зачет, экзамен
5.	Аппаратура и методы регистрации результатов динамических испытаний.	1		5	1,2,3,4	КР, Лб, Зачет, экзамен
6.	Теоретические основы экспериментальных исследований.	1		5	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
7.	Метод проникающих сред. Механические методы испытания	1		5	1,2,3,4,5,6	ПЗ, кр№2
8.	Физические методы испытаний	1		5	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
9.	Основы моделирования строительных конструкций	1		5	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
10.	Особенности определения напряжений и давлений в грунтах.	1		5	1,2,3,4	ПЗ, кр№3
11.	Обследование конструкций и сооружений.	1		5	1,2,3,5,6,7	ПЗ, кр№3
12.	Испытание строительных конструкций статической нагрузок.	1		5	1,2,3,5,6,7	ПЗ, кр№3

13.	Проведение обработки и оценки результатов статических испытаний.	1		5	1,2,3,5	КР, Лб, Зачет, экзамен
14.	Испытание строительных конструкций динамической нагрузкой.	2		5	1,2,3,5,6,7	КР, Лб, Зачет, экзамен
15.	Контроль качества конструкций и сооружений.	2		5	1,2,3	КР, Лб, Зачет, экзамен
16	Надежность. Долговечность. Ремонтпригодность конструкций и сооружений.	2		6	1,2,3	КР, Лб, Экзамен, экзамен
17	Методики подхода к реконструкции сооружений.	2		6	1,2,3	ПЗ, кр№3
	<b>Итого:</b>	<b>21</b>		<b>87</b>		

## **5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине**

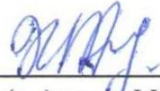
Организация занятий по дисциплине «Обследование зданий и сооружений» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной доской. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% от аудиторных занятий (20часов).

## **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.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Алиева Ж.А.  
 (подпись, ФИО)

№	Виды занятий (ЛК, пз, лб, срс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1.	<i>ЛК, пз</i>	Ю.Н.Хромца. Конструкции из дерева и пластмасс Учебник. Москва, Академия. 2008г.	57	-
2.	<i>ЛК, пз</i>	Сербин Е.П., Сетков В.И. Строительные конструкции Учебник. - М., РИО ВР 2010г.	18	-
3.	<i>пз</i>	Коробейников, О. П. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) : учебное пособие / О. П. Коробейников, А. И. Панин, П. Л. Зеленев. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 55 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/16029.html">https://www.iprbookshop.ru/16029.html</a>	
4.	<i>пз</i>	Байрамуков, С. Х. Современные методы обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений : методические указания для самостоятельной работы студентов 4 курса, обучающихся по направлению 270800 «Строительство» / С. Х. Байрамуков, М. Б. Эбзеев. — Черкесск : Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. — 24 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/27229.html">https://www.iprbookshop.ru/27229.html</a>	
5.	<i>пз</i>	Леденёв, В. В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений : учебное пособие / В. В. Леденёв, В. П. Ярцев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 252 с. — ISBN 978-5-8265-1685-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/85935.html">https://www.iprbookshop.ru/85935.html</a>	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>				
1.	ЛК	Г.Г. Карлсена Учебник «Конструкции из дерева и пластмасс» М., Стройиздат 1986	171	5
2.	пз	Г.Н. Зубарев, И.М. Лялин Учебник «Конструкции из дерева и пластмасс» М., Стройиздат 1980	37	-
3.	пз	Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 136 с. — ISBN 978-	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/75517">https://e.lanbook.com/book/75517</a>	

		5-8114-2285-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
4.	пз	Обследование строительных конструкций зданий и сооружений : учебно-методическое пособие / А. С. Волков, Е. А. Дмитренко, С. Н. Машталер [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 122 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93867.html">https://www.iprbookshop.ru/93867.html</a>
5.	пз	Конструкции из дерева и пластмасс : учебно-методическое пособие / составитель Н. В. Борисова. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91680">https://e.lanbook.com/book/91680</a>
6.	пз	Зубков, В. А. Обследование и испытание строительных конструкций, зданий и сооружений : учебное пособие / В. А. Зубков, Н. В. Кондратьева, И. В. Кондратьев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 186 с. — ISBN 978-5-7964-2199-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111631.html">https://www.iprbookshop.ru/111631.html</a>



## **8. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения лекционных занятий используются аудитории №238 и №231, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. А аудитории №231 установлены меловая и интерактивная доски. Для проведения практических занятий используется аудитория №242, оснащенная плакатами, меловой доской; имеются розетки, студенты работая над курсовыми проектами пользуются своими ноутбуками. В аудитории №244 и №246, где имеются компьютеры, студенты выполняют расчеты по курсовому проектированию. Студенты, пользуясь ноутбуками, выполняют чертежи по курсовым проектам на Автокаде и их распечатывают на оборудовании, которое имеется в аудитории №241. Лабораторные работы проводятся в аудитории №138, где имеется соответствующее прессовое оборудование и стенды при помощи которых студенты выполняют лабораторные занятия.

### **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 АСФ \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

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