

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Обследование и испытание зданий и сооружений

наименование дисциплины по ОПОП и код по ФГОС

по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

шифр и полное наименование направления

для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

факультет Архитектурно-строительный

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Строительные конструкции и гидротехнические сооружения»

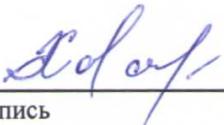
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

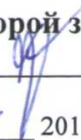
Форма обучения очная, курс 6 семестр (ы) 11

очная, очно-заочная, др.

г. Махачкала 2019 г.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО ОПОП ВО по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Разработчик  Алиханов Х.А, к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«26» 04 2019г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
 Устарханов О.М. д.т.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«26» 04 2019г.


Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС
от 07. 05 2019 года, протокол № 9.

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

 Устарханов О.М. д.т.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«26» 04 2019 г.

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
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«15» 05 2019г.

Декан факультета  Г.Н. Хаджишалапов
подпись ФИО

Начальник УО  Э.В. Магомаева
подпись ФИО

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений» – подготовка специалиста - строителя, 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.

Задачами дисциплины является получение знаний

- Владение принципами и методикой обследования конструкций, диагностики и оценки их несущей способности;
- Формирование навыков проведения испытаний и определение физико-механических свойства строительных материалов и элементов конструкции;
- Формирование умения и знаний восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений в целях ремонта и реконструкции - сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования инженерных конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина «Обследование и испытание зданий и сооружений» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана. Студенты должны обладать знаниями в области:- строительных материалов: бетоны, древесина, клееная древесина, их свойства;
- технологии металлов: алюминиевые сплавы, технология сварки, высокопрочные стали;
- строительной механики: статически определимые и неопределимые системы; методы определения внутренних усилий; применение компьютерных технологий;
- металлических, железобетонных и деревянных конструкций.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате усвоении дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений»

В результате освоения дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений» по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-7.	Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно- технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
ОПК-10.	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое	ОПК-10.1. Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации,

	обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
--	--	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля):
«Современные железобетонные высотные и большепролетные конструкции»

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108	-	-
Семестр	11	-	-
Лекции, час	34	-	-
Практические занятия, час	17	-	-
Лабораторные занятия, час		-	-
Самостоятельная работа, час	57	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	-	-	-

	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											
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет											
	Итого	34	17		57								

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	1	Тензорезисторный метод экспериментального исследования деформаций	2			1,2,3,4
2	2	Статистическая обработка результатов испытаний с помощью интервального вариационного ряда	2			1,2,3,4
3	3	Вычисление вероятности попадания случайной погрешности в заданный интервал с применением интеграла Лапласа	2			1,2,3,4
4	4	Определение доверительного интервала и вероятности для среднего значения Ошибки измерений и их выявления использованием критерия Романовского	2			1,2,3,4
5	5	Определение упругих и деформативных характеристик и выявление дефектов в строительных материалах конструкций и сооружений.	2			1,2,3,4
6	6	Механические неразрушающие методы определения класса бетона в конструкциях зданий и сооружений.	2			1,2,3,4
7	7	Виды и классификация методов моделирования конструкций. Теоретическая основа моделирования.	2			1,2,3,4
8	8	Обследование конструкций и сооружений	2			1,2,3,4
9	9	Оценка прочности по результатам испытаний	1			1,2,3,4
		Итого:	17			

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

№ 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	6	7
1	Основные сведения об обследовании и испытании конструкций, зданий и сооружений. Сведения о развитии экспериментальных методов	4			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№1
2	Основы метрологии	4			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№1
3	Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий	4			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№1
4	Измерительные приборы для проведения статических испытаний конструкций	4			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№1
5	Аппаратура и методы регистрации результатов динамических испытаний.	3			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№1
6	Теоретические основы экспериментальных исследований.	3			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№1
7	Метод проникающих сред. Механические методы испытания	4			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№1
8	Физические методы испытаний	4			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№1
9	Основы моделирования строительных конструкций	4			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№2
10	Особенности определения напряжений и давлений в грунтах.	3			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№2
11	Обследование конструкций и сооружений.	4			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№2
12	Испытание строительных конструкций статической нагрузкой.	3			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№2
13	Проведение обработки и оценки результатов статических испытаний.	3			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№2
14	Испытание строительных конструкций динамической нагрузкой.	4			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№2
15	Контроль качества конструкций и сооружений.	2			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№2
16	Надежность. Долговечность. Ремонтопригодность конструкций и сооружений.	4			1,2,3	ПЗ, зачет кр.№2
ИТОГО		57				

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Обследование и испытание 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 и меловой досками. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 30% от аудиторных занятий (20 часов).

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 «Современные железобетонные высотные и большепролетные конструкции» 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)

№	Виды занят ий (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
ОСНОВНАЯ				
1.	ЛК,пз	Ю.Н.Хромца. Конструкции из дерева и пластмасс Учебник. Москва, Академия. 2008г.	57	-
2.	ЛК,пз	Сербин Е.П., Сетков В.И.Строительные конструкции Учебник. - М., РИО ВР 2010г.	18	-
3.	пз	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: https://www.iprbookshop.ru/16029.html	
4.	пз	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: https://www.iprbookshop.ru/27229.html	
5.	пз	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: https://www.iprbookshop.ru/85935.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
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.	URL: https://e.lanbook.com/book/	

		Семенов, М. Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-2285-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	75517
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: https://www.iprbookshop.ru/93867.html
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: https://e.lanbook.com/book/91680
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: https://www.iprbookshop.ru/111631.html

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий на факультете АСФ используются аудитории №238 и №231, оснащенные компьютером и мультимедийным оборудованием, интерактивной и меловой доской. Для проведения практических занятий используется аудитория №242, оснащенная плакатами, меловой доской, а также учебной и справочной литературой. Для выполнения расчетов при решении задач используются аудитории №244 и №246, где имеются компьютеры и необходимое оборудование (столы, стулья, меловая доска).

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 СКиГТС
от 07.05.2019года, протокол № 9.

Заведующий кафедрой СКиГТС _____ **Устарханов О.М., д.т.н., профессор**
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ _____ **Г.Н. Хаджишалапов д.т.н., профессор**
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ **Омаров А.О., к.э.н., доцент**
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Обследование и испытание зданий и сооружений»

Уровень образования

Специалитет

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
бакалавриата/магистратуры/специальность

08.05.01 «Строительство уникальных зданий
и сооружений»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовки/специализация

«Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений»

(наименование)

Разработчик


подпись

Алиханов Х.А., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СК и ГТС
«07» 05 2019г., протокол № 9

Зав. кафедрой СК и ГТС


подпись

Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Рабочей программой дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
- 2) ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

- *Контрольная работа*
- *Задания / вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	<p>Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>Владеть: методикой выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p>	Методы и средства проведения инженерного эксперимента.
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и	ОПК-10.1. Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	<p>Знать: перечень работ, выполняемых производственным подразделением, по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства</p> <p>Уметь: составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по</p>	<p>Неразрушающие методы испытаний.</p> <p>Основы моделирования строительных конструкций</p>

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

сооружений		технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства Владеть: навыками выбора работ, выполняемых производственным подразделением, по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	
------------	--	--	--

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Обследование и испытание зданий и сооружений» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					Этап промежуточной аттестации		
		Этап текущих аттестаций				1-17 неделя		18-20 неделя	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	СРС				КР/КП
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3					
1	2	3	4	5	6	7			
ОПК-7.	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	-	Входная контрольная работа Аттестационная контрольная работа №1.		
ОПК-10.	ОПК-10.1. Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	-	Аттестационная контрольная работа №2,3		

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Физико-механические свойства строительных материалов.
2. Неорганические вяжущие вещества (портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент).
3. Бетоны (тяжелый бетон, легкий бетон, специальный бетон,).
4. Каменные материалы.
5. Пластмассы (строение и свойства).
6. Теория линий влияния.
7. Понятие о способностях определения усилий в фермах.
8. Статически определимые системы.
9. Статически неопределимые системы.
10. Метод расчета простейших рам методом сил, методом перемещений.
11. Понятие о расчете сложных рам методом сил.
12. Понятие о расчете неразрезных балок.
13. Расчет по предельным состояниям.
14. Понятие о теории тонких пластин.
15. Понятие о расчете оболочек.
16. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил для балок.
17. Что понимается под гибкостью сжатого стержня.
18. Определение прогибов по правилу Верещагина.
19. Сложное сопротивление.
20. Определение прогиба интегрированием дифференциального уравнения оси изогнутой балки.
21. Упругие характеристики материала.
22. Характеристики пластичности материала.
23. Какие механические характеристики материала определяются при испытании образцов на сжатие и растяжение.
24. В чем заключается метод определения внутренних сил и на каких гипотезах и теоремах он основан.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций Вопросы для получения зачета

1. Причины необходимости обследования и испытания конструкций зданий и сооружений.
2. Расчетные модели и действительные условия работы сооружений.
3. Метрология как основа обеспечения единства измерений.
4. Средства и методы измерений.
5. Классификация силовых воздействий при статических испытаниях.
6. Способы и нагрузочные условия для создания динамических нагрузок.
7. Выбор схемы загрузки при статических испытаниях.
8. Приборы для измерения линейных перемещений.
9. Приборы для измерения угловых перемещений
10. Геодезические методы исследования перемещений.
11. Изменения деформаций с помощью тензорезисторов.
12. Вторичные приборы и регистрирующие устройства.
13. Общие сведения и классификация виброизмерительных приборов.
14. Механические приборы для измерения динамических характеристик.

15. Оптические приборы для измерения динамических характеристик
16. Дистанционные виброизмерительные приборы.
17. Основные понятия математического планирования эксперимента.
18. Метод проникающих сред.
19. Механические неразрушающие испытания.
20. Ультразвуковые методы испытаний конструкций.
21. Физические неразрушающие методы испытаний.
22. Виды и классификация методов моделирования.
23. Теоретическая основа моделирования,
24. Аналоговое моделирование и математическое моделирование.
25. Основы оптической и лазерной интерферометрии.
26. Основы определения напряжений и давлений в грунтах.
27. Цели, задачи и особенности проведения натуральных обследований.
Осмотр объекта, изучение документации.
28. Инструментальное измерение параметров конструкций. Перерасчет и составление заключения.
29. Цели и задачи статических испытаний конструкций.
30. Подготовка и проведение статических испытаний.
31. Обработки и оценки результатов статических испытаний.
32. Цели и задачи динамических испытаний.
33. Подготовка и проведение динамических испытаний.
34. Оценка состояния конструкции.
35. Методы улучшения динамических характеристик.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Аттестационная контрольная №1

1. Причины, вызывающие необходимость обследования и испытания конструкций и сооружений.
2. Расчетные модели и действительные условия работы сооружений.
3. Метрология как основа обеспечения единства измерений.
4. Средства и методы измерений.
5. Параметры измерений.
6. Классификация силовых воздействий при статических испытаниях.
7. Способы и нагрузочные условия для создания динамических нагрузок.
8. Выбор схемы загрузки при статических испытаниях.
9. Приборы для измерения линейных перемещений.
10. Приборы для измерения угловых перемещений
11. Геодезические методы исследования перемещений.
12. Изменения деформаций с помощью тензорезисторов.
13. Проверка измерительных приборов.
14. Вторичные приборы и регистрирующие устройства.

Аттестационная контрольная №2

1. Общие сведения и классификация виброизмерительных приборов.
2. Механические приборы для измерения динамических характеристик.
3. Оптические приборы для измерения динамических характеристик
4. Дистанционные виброизмерительные приборы.
5. Основные понятия математического планирования эксперимента.
6. Обработка результатов испытаний.
7. Метод проникающих сред.
8. Механические неразрушающие испытания.
9. Ультразвуковые методы испытаний конструкций.
10. Физические неразрушающие методы испытаний.
11. Виды и классификация методов моделирования.
12. Теоретическая основа моделирования,

13. Аналоговое моделирование
14. Математическое моделирование.

Аттестационная контрольная №3

1. Основы оптической интерферометрии.
2. Основы лазерной интерферометрии
3. Основы определения напряжений и давлений в грунтах.
4. Цели, задачи и особенности проведения натурных обследований.
5. Осмотр объекта, изучение документации.
6. Инструментальное измерение параметров конструкций. Перерасчет и составление заключения.
7. Цели и задачи статических испытаний конструкций.
8. Подготовка статических испытаний.
9. Проведение статических испытаний.
10. Обработки и оценки результатов статических испытаний.
11. Цели и задачи динамических испытаний.
12. Подготовка и проведение динамических испытаний.
13. Оценка состояния конструкции.
14. Методы улучшения динамических характеристик.

Вопросы для контроля остаточных знаний студентов

1. Назовите причины, вызывающие необходимость обследования и испытания конструкций и сооружений.
2. Каковы различия расчета моделей и действительных условий работы сооружений.
3. Каким образом обеспечивается единство измерений в стране.
4. Дайте краткую характеристику и классификацию средств измерений.
5. Перечислите и дайте краткую характеристику основных параметров измерений.
6. Как выбрать схему заглубления конструкции при статических испытаниях
7. Приведите краткую классификацию силовых воздействий при статических нагрузках.
8. Какие способы и нагрузочные устройства применяют для создания динамических нагрузок.
9. Перечислите и назовите принципы работы приборов для измерения линейных и угловых перемещений.
10. Дайте краткое описание геодезических методов исследования перемещений.
11. Объясните сущность измерения деформаций с помощью тензорезисторов.
12. Перечислите основные приборы и измеряемые ими характеристики при динамических испытаниях.
13. Пишите сущность контроля герметичности соединений и выявления трещин проникающих жидкостями и газами.
14. Перечислите и объясните сущность механических неразрушаемых методов для определения прочности бетона.
15. Перечислите и объясните сущность физических неразрушающих методов контроля качества строительных материалов и конструкций.
16. Как определить прочность бетона и выявить дефекты с помощью ультразвукового импульсного метода испытаний.
17. Приведите сущность моделирования строительных конструкций. На какой теории она основана.
18. Приведите принцип измерения напряжений и давлений в грунтах.
19. Перечислите цели, задачи и особенности методики проведения натурных обследований.
20. Каковы цели и задачи статических испытаний конструкций.
21. Как осуществляется подготовка у статическим испытаниям.
22. Опишите порядок проведения и оценки результатов статических испытаний.
23. Перечислите цели и задачи динамических испытаний конструкций и сооружений.
24. Опишите порядок подготовки и проведения динамических испытаний.
25. Перечислите методы и виды контроля качества конструкций.

26. Объясните систему контроля качества продукции на заводах – изготовителях строительных конструкций.

27. Объясните систему контроля качества строительных и монтажных работ.

28. Сформулируйте основные цели и задачи реконструкции и усиления конструкций.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «**отлично**»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «**хорошо**»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «**удовлетворительно**»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки «**неудовлетворительно**»: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).