

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 05.04.2024 11:01:38  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет** \_\_\_\_\_ **технологический**

**Кафедра** \_\_\_\_\_ **строительных и общепрофессиональных дисциплин**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

05 2024 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.03.01 Современные методы обследования и испытаний  
строительных конструкций

по направлению  
подготовки магистров 08.04.01 Строительство

Магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений»

Квалификация (степень)

выпускника Магистр

форма обучения очная/заочная

год начала подготовки 2020

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)

Составитель рабочей программы:

Профессор кафедры СиОПД,  
доктор технических наук  
(должность, ученое звание, степень)


  
(подпись)

З.А. Меретуков  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

строительных и общепрофессиональных дисциплин  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
« 26 » 05 2020 г.

  
(подпись)

З.А. Меретуков  
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

« 26 » 05 2020 г.

Председатель  
учебно-методического  
совета направления  
(где осуществляется обучение)

  
(подпись)


З.А. Меретуков  
(Ф.И.О.)

Декан факультета  
(где осуществляется обучение)  
« 26 » 05 2020 г.

  
(подпись)

А.А. Схаляхов  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:  
Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению

  
(подпись)

З.А. Меретуков  
(Ф.И.О.)

Руководитель магистерской  
программы

  
(подпись)

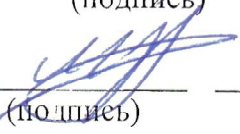
З.А. Меретуков  
(Ф.И.О.)

Начальник УМУ  
« 26 » 05 2020 г.

  
(подпись)

Н.Н. Чудесова  
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедры  
по направлению

  
(подпись)

З.А. Меретуков  
(Ф.И.О.)

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

**цель дисциплины**– подготовка магистра - строителя, знающего принципы оптимального планирования эксперимента, умеющего устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью, способного провести обследование и испытание эксплуатируемых сооружений, осуществить диагностику состояния строительных конструкций и сооружений, выбрать методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации.

### **задачи освоения дисциплины:**

- овладение принципами и методиками обследования конструкций, зданий и сооружений, их диагностикой, мониторингом и оценками их несущей способности;
- формирование навыков проведения натурных испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций;
- развитие умения и знания для восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений в связи с их ремонтом или реконструкцией.

Студенту необходимо овладеть умениями работать с действующими нормативными документами, рабочими проектами, средствами измерений (СИ) по обследованию, мониторинга зданий и сооружений, а также испытанию конструкций. Данный курс позволит студентам получить и усвоить необходимые знания и навыки по техническому обслуживанию и мониторингу существующих зданий и сооружений

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

Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций является дисциплиной по выбору вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство» профиль «Теория и проектирование зданий и сооружений»

Для изучения дисциплины «Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам: Специальные железобетонные конструкции; Специальные металлические конструкции; Усиление строительных конструкций Прочность и устойчивость конструкций.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 08.04.01 «Строительство»

### **Виды профессиональной деятельности**

проектный; технологический.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями утверждёнными вузом (далее ПКУВ) (или их элементами), предусмотренными ФГОС ВО.

ПКУВ-2Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

**ИД-1ПКУВ-2** Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКУВ-1Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

**ИД-3ПКУВ-1** Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать** методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса.

**уметь:** использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений.

**владеть:** навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а также натуральных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.

**4. Общая трудоемкость дисциплины**

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 часа

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		1	
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>36,5/1,009</b>	<b>36,5/1,009</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	12/0,33	12/0,33	
Практические занятия (ПЗ)	24/0,66	24/0,66	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/1,009	0,35/1,009	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			

<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>	
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Реферат	14/0,38	14/0,38	
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	14/0,38	14/0,38	
1. Составление плана-конспекта	14/0,38	14/0,38	
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	14/0,38	14/0,38	
	14/0,38	14/0,38	
Курсовой проект (работа)			
<b>Контроль (всего)</b>	<b>36.35/0,99</b>	<b>36.35/0,99</b>	
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)			
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>	

#### 4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов/з.е	Семестры	
		2	
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>10,35/</b>	<b>10,35/</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11	
Практические занятия (ПЗ)	6/0,16	6/0,16	
Лабораторные работы (ЛР)			
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>125/3,47</b>	<b>125/3,47</b>	
В том числе:			
Расчетно-графические работы (контроль. раб)			
Реферат	25/0,69	25/0,69	
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Изучение тем по рекомендованным источникам	25/0,69	25/0,69	
2. Составление плана-конспекта	25/0,69	25/0,69	
3. Подготовка к контрольным занятиям	25/0,69	25/0,69	
4. Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе	25/0,69	25/0,69	
Курсовой проект (работа)			
<b>Контроль (всего)</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>8,65/0,24</b>	
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)		экзамен	
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>	

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра)	
			Л	ПЗ/С	Лаб.	КРАТ	СРП	Контроль		СР
2 семестр										
1.	Тема 1. Обследование и испытание конструкций, зданий и сооружений	1-2			2				10	Составление плана-конспекта РГР
2.	Тема 2 Основные сведения о средствах измерения (СИ) и нормативных документах (ГОСТ'ов, СНиП'ов, СП, др.) применяемые при проведении обследований и испытаний:	3-4			2				10	Тестирование, защита практической работы
3.	Тема 3. Стенды для проведения натурных испытаний конструкций зданий и сооружений и способы приложения грузов	5-6			2				10	Блиц-опрос РГР
4.	Тема 4. Этапы технического обследования зданий и сооружений	7-8			2				10	Составление плана-конспекта Блиц-опрос
5	Тема 5. Обследование и оценка несущей способности изгибаемых конструкций зданий	9-10			2				10	Составление плана-конспекта Блиц-опрос
6	Тема 6. Оценка категорий технического состояния конструктивных	11			2				10	Составление плана-конспекта Блиц-опрос

	элементов зданий и сооружений в целом									
7	Тема 7. Организация контроля качества	12			2				12	Тестовые задания. Составление плана-конспекта
9	Промежуточная аттестация	12				0,35 /0,0 09	-	35/6 5/0, 99		Экзамен
10	<b>Итого</b>		12/0 ,33	24/0 ,66		0,35 /0,0 09	-	35/6 5/0, 99	72/2	

## 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						
		Л	ПЗ/	Лаб	КРАТ	СРП	Контроль	СР
<b>3 семестр</b>								
1.	Тема 1. Обследование и испытание конструкций, зданий и сооружений	2	2					17
2.	Тема 2 Основные сведения о средствах измерения (СИ) и нормативных документах (ГОСТ'ов, СНИП'ов, СП, др.) применяемые при проведении обследований и испытаний:							17
3.	Тема 3. Стенды для проведения натурных испытаний конструкций зданий и сооружений и способы приложения грузов	2	2					17
4.	Тема 4. Этапы технического обследования зданий и сооружений							17
5	Тема 5. Обследование и оценка несущей способности изгибаемых конструкций зданий		2					17
6	Тема 6. Оценка категорий технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений в целом							20

7	Тема 7. Организация контроля качества							20
8	Промежуточная аттестация Экзамен							
<b>10</b>	<b>Итого</b>	<b>4/0,11</b>	<b>6/0,16</b>		<b>0,35/0,009</b>		<b>8,65/0,24</b>	<b>125/3,47</b>



**5.3. Содержание разделов, тем дисциплины Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций**  
**Лекционный курс**

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	Тема 1. Обследование и испытание конструкций, зданий и сооружений	2/0,05	2/0,05	Тема 1. Обследование и испытание конструкций, зданий и сооружений: 1.1. Цели и задачи обследования и испытания сооружений. 1.2. Элементы конструкции, подлежащие техническому обследованию и испытанию. 1.3. Методы: разрушающие и неразрушающие.	ПКУВ-2; ПКУВ-1	<b>знать</b> методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. <b>уметь:</b> использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструктивных материалов; работать со современными средствами измерений. <b>владеть:</b> навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натуральных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по	Лекции - беседы

						результатам обследований.	
2	Тема 2 Основные сведения о средствах измерения (СИ) и нормативных документах (ГОСТ'ов, СНиП'ов, СП, др.) применяемые при проведении обследований и испытаний	2/0,05		Тема 2 Основные сведения о средствах измерения (СИ) и нормативных документах (ГОСТ'ов, СНиП'ов, СП, др.) применяемые при проведении обследований и испытаний: 2.1. Измерение деформаций и перемещений. 2.2. Измерение трещин в конструкциях. 2.3. Измерение осадок и кренов элементов зданий и сооружений. 2.4. Натурные и модельные испытания.	ПКУВ-2; ПКУВ-1	<b>знать</b> методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. <b>уметь:</b> использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений. <b>владеть:</b> навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натурных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.	Лекция.
3	Тема 3. Стенды для проведения натурных испытаний конструкций зданий и	2/0,05	2/0,05	Тема 3. Стенды для проведения натурных испытаний конструкций зданий и сооружений и способы приложения грузов:	ПКУВ-2; ПКУВ-1	<b>знать</b> методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное),	Проблемные лекции.

	сооружений и способы приложения грузов			3.1. Испытание сборной ж/б пустотной плиты перекрытия. 3.2. То же сборных ж/б ригелей и других конструкций.		инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. <b>уметь:</b> использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений. <b>владеть:</b> навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натуральных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.	
4	Тема 4. Этапы технического обследования зданий и сооружений	2/0,05		Тема 4. Этапы технического обследования зданий и сооружений: 4.1. Подготовительный. 4.2. Предварительный (визуальный). 4.3. Инструментальный (детальный)	ПКУВ-2; ПКУВ-1	<b>знать</b> методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. <b>уметь:</b> использовать нормативно-техническую документацию, проекты,	Лекция

					серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений. <b>владеть:</b> навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натуральных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.		
5	Тема 5. Обследование и оценка несущей способности изгибаемых конструкций зданий	2/0,05		Тема 5. Обследование и оценка несущей способности изгибаемых конструкций зданий: 5.1. Сборных ж/б плит перекрытий и покрытий. 5.2. Балок и ригелей. 5.3. Лестниц, перемычек и др. 5.4. Проверочные расчеты	ПКУВ-2; ПКУВ-1	<p><b>знать</b> методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса.</p> <p><b>уметь:</b> использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений.</p> <p><b>владеть:</b> навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натуральных</p>	Лекция

						испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.	
6	Тема 6. Оценка категорий технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений в целом	2/0,05		Тема 6. Оценка категорий технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений в целом: 6.1. Нормативные технические состояние. 6.2. Работоспособное техническое состояние. 6.3. Организованно-работоспособное техническое состояние. 6.4. Аварийное состояние	ПКУВ-2; ПКУВ-1	<p><b>знать</b> методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса.</p> <p><b>уметь:</b> использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений.</p> <p><b>владеть:</b> навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натуральных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.</p>	Лекция

7	Тема 7. Организация контроля качества	2/0,05		Тема 7. Организация контроля качества: 7.1. Роль ОТК и испытательной лаборатории на заводах- изготовителей по производству строительных конструкций. 7.2. Организация контроля качества строительно- монтажных работ	ПКУВ-2; ПКУВ-1	<p><b>знать</b> методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса.</p> <p><b>уметь:</b> использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений.</p> <p><b>владеть:</b> навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натуральных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.</p>	Лекция
	<b>Итого</b>	<b>12/0,33</b>	<b>4/0,11</b>				
	<b>В том числе часов в интерактивной форме</b>						

**5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах для студентов ОФО и ЗФО.**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Обследование и испытание конструкций, зданий и сооружений	Обследование и испытание конструкций, зданий и сооружений.	4/0,11	
2.	Тема 2 Основные сведения о средствах измерения (СИ) и нормативных документах (ГОСТ'ов, СНиП'ов, СП, др.) применяемые при проведении обследований и испытаний:	Основные сведения о средствах измерения (СИ) и нормативных документах (ГОСТ'ов, СНиП'ов, СП, др.) применяемые при проведении обследований и испытаний.	4/0,11	2/0,055
3.	Тема 3. Стенды для проведения натурных испытаний конструкций зданий и сооружений и способы приложения грузов	Методы испытания строительных конструкций зданий и сооружений	4/0,11	
4.	Тема 4. Этапы технического обследования зданий и сооружений	Этапы технического обследования зданий и сооружений.	4/0,11	2/0,055
5.	Тема 5. Обследование и оценка несущей способности изгибаемых конструкций зданий	оценка несущей способности изгибаемых конструкций зданий.	4/0,11	
6.	Тема 6. Оценка категорий технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений в целом	Оценка категорий технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений в целом.	4/0,11	2/0,055
7.	Тема 7. Организация контроля качества	Организация контроля качества.		
<b>Итого</b>			<b>24/0,66</b>	<b>6/0,16</b>
В том числе часов в интерактивной форме				

### 5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен

### 5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

### 5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы для студентов **ОФО** и **ЗФО**

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Обследование и испытание конструкций, зданий и сооружений	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта	1-2 недели	14/0,38	25/0,69
2.	Тема 2 Основные сведения о средствах измерения (СИ) и нормативных документах (ГОСТ'ов, СНИП'ов, СП, др.) применяемые при проведении обследований и испытаний:	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе	3-4 недели	14/0,38	25/0,69
3.	Тема 3. Стенды для проведения натурных испытаний конструкций зданий и сооружений и способы приложения грузов	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение темы с помощью рекомендованных источников Написание реферата	5-6 недели	14/0,38	25/0,69
4.	Тема 4. Этапы технического обследования зданий и сооружений	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Написание реферата	7-9 недели	14/0,38	25/0,69
5.	Тема 5. Обследование и оценка несущей способности изгибаемых конструкций зданий	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников	10-11 недели	8/0,22	13/0,36
6.	Тема 6. Оценка категорий технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений в целом	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников	11 неделя	6/0,16	12/0,33
7.	Тема 7. Организация		12		



	контроля качества		неделя		
	<b>Итого</b>			<b>72/2</b>	<b>125/3,47</b>

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).**

**6.1 Методические указания (собственные разработки).**

-

**6.2 Литература для самостоятельной работы**

1. Мосесов, М.Д. Радиоэлектронные методы и средства испытаний строительных конструкций и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мосесов М.Д. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2016. - 160 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=539584>

2. Меретуков, З.А. Конструкции в строительстве. Теория и практика [Электронный ресурс]: [монография] / Меретуков З.А. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2016. - 162 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032861>

**7.Фонд оценочных средств измерения уровня освоения магистрами дисциплины Б.1.В.ОД.6 Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций по направлению подготовки 08.04.01 Строительство**

**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<i>Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)</i>	<i>Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы</i>	
<b>ПКУВ-1</b> Способность проводить оценку технических, технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства		
<b>1</b>	<b>2</b>	Применение строительных материалов в особых условиях строительства
<b>1</b>	<b>2</b>	Теоретические основы производства строительных материалов
<b>3</b>	<b>3</b>	Надежность зданий и сооружений в сложных условиях
<b>3</b>	<b>3</b>	Большепролётные и пространственные конструкции в строительстве
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций</b>
<b>2</b>	<b>3</b>	Усиление строительных конструкций
<b>3</b>	<b>4</b>	Ремонт и усиление зданий при реконструкции
<b>3</b>	<b>4</b>	Проектирование, ремонт и реконструкция инженерных систем в строительстве
<b>1</b>	<b>1</b>	Учебная практика «Ознакомительная практика»
<b>4</b>	<b>5</b>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

4	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалифицированной работы
<b>ПКУВ - 2</b> Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		
2	3	<i>Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций</i>
2	3	Усиление строительных конструкций
3	4	Ремонт и усиление зданий при реконструкции
3	4	Проектирование, ремонт и реконструкция инженерных систем в строительстве
1	1	Учебная практика «Ознакомительная практика»
4	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалифицированной работы

**7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ПКУВ-2 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>					
<b>Знать:</b> Требования законодательных и иных нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, регулирующих градостроительную деятельность. Состав и требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения нормативных правовых актов в области строительной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ИД-1ПКУВ-2 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</b>					
<b>Знать:</b> средства и системы инструментального и метрологического обеспечения по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, методы определения исходных данных для	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, письменный опрос,

проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, методику проведения патентного поиска на изобретение.						рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> разрабатывать технические задания на изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, задания на проектирование, составлять заявку на изобретение.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения		
<b>Владеть:</b> способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков		
<b>ПКУВ-1 Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>						
<b>Знать:</b> технологические и экономические параметры проектов, показатели технического уровня проектируемых объектов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания		Тестовые задания, письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> разрабатывать бизнес-планы проектируемых объектов.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения		
<b>Владеть:</b> методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков		
<b>ИД-ЗПКУВ-1 Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам</b>						
<b>Знать:</b> методы проектирования и мониторинга	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные		Тестовые

зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	ные систематические знания	задания , письменный опрос, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> - быть компетентным в области экологии, экономики, использовать в профессиональной деятельности естественнонаучные дисциплины.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - основами архитектурно-конструктивного проектирования, основами конструирования ограждающих конструкций.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

### **7.3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Примерная тематика рефератов по дисциплине «Современные методы обследования и испытаний зданий и сооружений»**

1. Натурные испытания сборных железобетонных конструкций (плиты перекрытия и покрытия, ригеля и др.) заводского изготовления. Испытательные лаборатории, стенды, средства измерения и т.д.

2. Испытательные лаборатории. Аттестация и аккредитация. Испытательные оборудования, приборы и приспособления и др.

3. Заводские и ведомственные испытательные лаборатории. Разрушающие и неразрушающие испытания. Производственные и контрольные испытания.

4. Виды отбора проб конструкционных материалов, образцов конструкций элементов, и др. для проведения испытаний. Производственные, контрольные, научно – исследовательские, судебные и другие испытания. Документы, выдаваемые лабораторией.

5. Лаборатория грунтов, виды испытаний, требования. Роль лабораторных испытаний грунтов оснований в мониторинге.

6. Виды расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений, и зданий и сооружений в целом. Основные требования к расчетам. Роль расчетов при восстановлении аварийных конструкций зданий и сооружений, и зданий и сооружений в целом.

7. Физические и моральные износы, их определение и расчет. Учет при оценке технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений, и зданий и сооружений в целом.

8. Виды обследований зданий и сооружений: визуальные и детальные, комплексные, натурные и модельные. Исследование расчетных и конструктивных схем.

9. Категории технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений: нормативно – техническое состояние, работоспособное – техническое состояние, аварийное. Как правильно их определять. При неточном их определении, какие могут быть последствия. В каких случаях требуется проведение мониторинга.

10. Виды трещин: вертикальные, наклонные, горизонтальные и др. Причина образования трещин – при изготовлении, при эксплуатации. Степени опасности.

11. Коррозия: причина образования, виды в различных строительных конструкциях. Степени опасности, методы борьбы и т.д.

12. Основные требования к эксплуатационным зданиям и сооружениям, возведенных в сейсмоопасных районах страны. Как обеспечить безопасную эксплуатацию.

## Тестовые задания для проверки проведения промежуточной аттестации

1. Первое обследование технического состояния зданий и сооружений после ввода в эксплуатацию должно проводиться через сколько лет?
  - а) не позднее чем через 2 года
  - б) через 5 лет
  - в) не проводится
  
2. Периодичность проведения обследования технического состояния зданий и сооружений, эксплуатируемых в нормальных условиях
  - а) через 3 года
  - б) не реже одного раза в 10 лет
  - в) через 1 год
3. Периодичность проведения обследования технического состояния зданий и сооружений, эксплуатируемых в неблагоприятных условиях
  - а) обязательно
  - б) не реже 1 раз в 5 лет
  - в) через 6 месяцев
4. Детальное (инструментальное) обследование зданий и сооружений проводится:
  - а) после визуального (предварительного) обследования
  - б) визуальное обследование обязательно
  - в) по указанию Заказчика.
5. Материалы инженерно – геологических изысканий грунтов основания, при техническом обследовании могут быть использованы
  - а) за последние 5 лет
  - б) 10 лет
  - в) не используются
  
6. За правильность составления технического задания на обследование зданий и сооружений несет ответственность:
  - а) Исполнитель работы
  - б) Заказчик
  - в) Никто ответственность не несет
7. Кто указывает места вскрытия шурфов для технического обследования зданий и сооружений:
  - а) Заказчик
  - б) Исполнитель работ
  - в) произвольно
8. Глубина шурфов, расположенных около фундаментов, должна превышать глубину заложения подошвы:
  - а) не регламентируется
  - б) до 1м
  - в) до 3м
9. Сцепление кирпича с раствором влияет на прочность (несущую способность) конструкции стены:

- а) нет
- б) да
- в) не регламентируется

10. Какой инструмент применяется для измерения диаметра стержневой арматуры:

- а) штангенциркуль
- б) микрометр
- в) металлическая рулетка

### **Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу Современные методы обследования и испытаний**

1. Цели и задачи обследований технического состояния зданий и сооружений.
2. Конструкции зданий и сооружений, подлежащие к техническому обследованию для оценки эксплуатационной пригодности.
3. Этапы технического обследования зданий и сооружений: подготовительный, предварительный (визуальный) и детальный (инструментальный).
4. Подготовительный этап обследования технического состояния зданий и сооружений.
5. Предварительное (визуальное) обследование технического состояния зданий и сооружений. Сплошное обследование.
6. Расчетные схемы зданий и сооружений и нагрузки.
7. Детальное (инструментальное) обследование технического состояния зданий и сооружений. Выборочное обследование.
8. составление программы работ по техническому обследованию зданий и сооружений.
9. Инженерно-геологические изыскания грунтов, основные параметры, влияющие на несущую способность основания под фундаменты зданий.
10. Обследование грунтов основания под фундаменты зданий. Поверочный расчет по оценке несущей способности грунтов основания зданий.
11. Обследование конструкции фундаментов зданий, находящиеся в агрессивной среде. Роль гидроизоляции.
12. Детальное (инструментальное) обследование конструкции кирпичных несущих стен зданий. Дефекты и повреждения: сквозные и несквозные трещины, выветривание и разрушение кирпичной кладки стен и др.
13. Отбор образцов материалов кладки стен (кирпича и кладочного раствора) для лабораторных испытаний. Лабораторные испытания по определению прочности. Поверочный расчет несущей способности кладки стен.
14. Учет понижающего коэффициента «Ктр» по оценке несущей способности конструкции кирпичных стен.
15. Обследование изгибаемых конструкции зданий: плит перекрытий и покрытия, лестниц, перемычек, балок, ригелей и др. Расчетные схемы и нагрузки.
16. Обследование несущей способности сборных ж/б плит. Поверочные расчеты.
17. Роль предварительно напряженных арматур в работе сборных ж/б конструкций.
18. Обследование конструкций самозащиты. Виды динамических нагрузок и влияние их на работу конструкций зданий и зданий в целом.



19. Роль монолитных ж/бсейсмопоясов в работе конструкций зданий. Жесткий диск на уровне плит перекрытий и покрытия зданий.
20. Обследование стальных конструкций зданий и сооружений.
21. Обследование деревянных конструкций зданий.
22. Обследование элементов (балконов, эркеров, лоджий, кровли, стропил и ферм, чердачных перекрытий).
23. Оценка категории технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений в целом: нормативное техническое состояние, работоспособное техническое состояние, ограниченно-работоспособное техническое состояние и аварийное состояние.
24. Трещины в конструкциях зданий и сооружений заводского изготовителя. Влияние их на эксплуатационные качества.
25. Трещины элементах зданий и сооружений, находящихся в эксплуатации: неопасные, опасные.
26. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, находящихся в организационно-работоспособном или аварийном состоянии.
27. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений.
28. Износы зданий: моральный, физический.
29. Поверочный расчет ферм привне узловой передачи нагрузки.
30. Неразрушающие методы определения прочности бетона: механический, ультразвуковой и др., применяемые при техническом обследовании зданий и сооружений.
31. Натурное испытание сборной ж/б перед напряжённой пустой плиты перекрытия зданий нагружением (по определению несущей способности).
32. Натурное испытание сборной ж/б предназначенной пустой плиты перекрытия зданий нагружением (по определению жесткости).
33. Натурное испытание сборной ж/б конструкции лестничного марша зданий нагружением.
34. Натурное испытание сборной ж/б предназначенной ребристой плиты покрытия зданий.
35. Инструментальное определение расположения арматур в ж/б конструкциях зданий и сооружений.
36. Измерение геометрических размеров зданий и сооружений лазерным измерителем.
37. Измерение (при техническом обследовании и испытании) геометрических размеров трещин в конструкциях зданий и сооружений переносным микроскопом типа «МПБ-2».
38. Измерение прогибов при испытании конструкции плиты здания индикаторами часового типа.
39. Способы нагружения, применяемые при испытании конструкций зданий и сооружений.
40. Порядок проведения испытаний конструкций зданий.
41. Правила оценки результатов испытаний конструкций: прочности, жесткости и трещиностойкости.
42. Порядок отбора изделий для испытаний.
43. Приборы, инструменты и приспособления, применяемые при испытаниях.
44. Испытательная лаборатория строительных конструкций и изделий.
45. Испытательные полигоны строительных конструкций и изделий.

46. Аттестованные лаборатории по испытанию строительных конструкций и изделий.
47. Аккредитование лаборатории по испытанию строительных конструкций и изделий.
48. Технические средства, применяемые при проведении испытаний строительных конструкций и изделий.
49. Технические средства, применяемые при проведении технических обследований зданий и сооружений.
50. Средства измерений, применяемые при проведении технических обследований зданий и сооружений.
51. Применение переносного микроскопа типа «МПБ-2» при проведении испытаний строительных конструкций и изделий.
52. Измерение геометрических размеров трещин в конструкциях зданий и сооружений.
53. Проведение лабораторных испытаний конструкционных материалов зданий и сооружений.
54. Технический осмотр сварных швов и стыков металлоконструкций.
55. Проведение лабораторных испытаний арматурных стрежней.
56. Приборы, применяемые для технического осмотра конструкций зданий и сооружений.
57. Роль средств измерений (СИ) при проведении технических обследований зданий и сооружений.
58. Измерение прогибов и ширины раскрытия трещин при испытаниях строительных конструкций зданий и сооружений.
59. О необходимости поверки СИ, применяемые для технических обследований и испытаний зданий и сооружений.
60. Роль ОТК и испытательной лаборатории по производству сборных ж/б конструкций и изделий.
61. Документы, подтверждающие о годности строительных конструкций и изделий.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, темараскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

##### Критерии оценки знаний студента на экзамене

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение

уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае

сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**


### **8.1. Основная литература**

1. Бедов, А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х ч. Ч.1. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бедов А.И., Знаменский В.В., Габитов А.И. - М.: АСВ, 2016. – 702 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300249.html>

2. Яковлева, М.В. Обследование технического состояния зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.В. Яковлева, Е.А. Фролов, А.Е. Фролов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 160 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=494535>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Гучкин, И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гучкин И.С. - М.: АСВ, 2016. – 344 с. - ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html>

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
  
САМУСОВА Е.Е.

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/тема занятия с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы обучения)	Средства обучения
Тема 1. Обследование и испытание конструкций, зданий и сооружений	ПКУВ-2; ПКУВ-1	Словесные (чтение лекций), практические методы	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 2 Основные сведения о средствах измерения (СИ) и нормативных документах (ГОСТ'ов, СНИП'ов, СП, др.) применяемые при проведении обследований и испытаний:	ПКУВ-2; ПКУВ-1	Словесные (чтение лекций), практические методы	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 3. Стенды для проведения натурных испытаний конструкций зданий и сооружений и способы приложения грузов	ПКУВ-2; ПКУВ-1	Словесные (чтение лекций), практические методы, методы контроля	Формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 4. Этапы технического обследования зданий и сооружений	ПКУВ-2; ПКУВ-1	Словесные (чтение лекций) практические методы	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 5. Обследование и оценка несущей способности изгибаемых конструкций зданий	ПКУВ-2; ПКУВ-1	Словесные практические методы, методы контроля	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные

Тема 6. Оценка категорий технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений в целом	ПКУВ-2; ПКУВ-1	Словесные практические методы	Формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 7. Организация контроля качества	ПКУВ-2; ПКУВ-1	Словесные практические методы, методы контроля	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**10.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/>
2. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4>
4. eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://elibrary.ru>
5. ЭНБ «Киберленинка» <http://cyberleninka.ru/>

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
AdobeReader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp.	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;
VLC MediaPlayer, VideoLAN	01.02.2019, свободная лицензия
7-zip.org	GNU LGPL
Inkscape- профессиональный	Свободнораспространяемое ПО

С БИБЛИОТЕКОЙ МИТУ  
/САМУСОВА Е.Е.

векторный графический редактор для Linux, Windows и macOS.	GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007
<b>Офисный пакет WPSOffice</b>	Свободно распространяемое ПО
<b>GIMP</b> – растровый графический редактор для Linux, Windows	Свободно распространяемое ПО Стандартная Общественная Лицензия GNU(GNUGPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF)
<b>Autodesk AutoCAD</b> - Профессиональное ПО для 2Dи 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk	Учебная версия
<b>OracleVMVirtualBox</b> - программный продукт виртуализации для операционных систем MicrosoftWindows, Linux, FreeBSD, macOS, Solaris/OpenSolaris, ReactOS, DOS и других Производитель: Oracle	Универсальная общедоступная лицензия GNU

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

• Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)

2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)

1. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com)).

• Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

- 
- 1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
- 2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
- 3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
- 4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
- 5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- 6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

### 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебные аудитории для проведения занятий	Переносное мультимедийное	1. Операционная система «Windows»,



<p>лекционного типа:  № ауд.401 Кабинет начертательной геометрии и, инженерно - технической и архитектурной графики  адрес г. Майкоп, ул. Первомайская 191.</p> <p>Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № ауд. М I Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов  адрес г. Майкоп, ул. Первомайская 191</p>	<p>оборудование, доска, мебель для аудиторий, на 38 посадочных мест, оснащен компьютерамPentium с выходом в Интернет</p>	<p>договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:  1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;  2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;  3. Офисный пакет «WPSoffice»;  4. Программа для работы с архивами «7zip»;  5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;</p>
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
<p>Читальный зал: ул. Первомайская ,191, 3 этаж.</p>	<p>Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:  1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;  2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»;  3. Офисный пакет «WPSoffice»;  4. Программа для работы с архивами «7zip»;  5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;</p>

за 2020 / 2021 учебный год

В рабочую программу Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций

(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 08.04.01 Строительство

(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

В соответствии с учебными планами, календарными учебными графиками, с учетом методических рекомендаций Роспотребнадзора МР 3.1/2.1.0205-20 «Рекомендации по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) и приказа ректора С.К. Куижевой от 16.03.2020 №152 с 17 марта Майкопский государственный технологический университет организует контактную работу обучающихся и педагогических работников исключительно в электронной информационно-образовательной среде с использованием технологий, позволяющих обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредованно (на расстоянии) в дистанционной форме обучения .

Дополнения и изменения внес профессор , д.т.н. З.А. Меретуков



(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры СиОПД

(наименование кафедры)

«27» 08 2020 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Меретуков З.А.

(Ф.И.О.)