


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 05.04.2024 11:01:58  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

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

Факультет \_\_\_\_\_ технологический

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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
  
СХАХАЕВ А.А.  
« 29 » 05 20 20 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б.1. В.05 Проектирование зданий и сооружений в особых условиях строительства и эксплуатации

подготовки магистров \_\_\_\_\_ 08.04.01 Строительство

магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений»

увалификация (степень)

выпускника \_\_\_\_\_ магистр

программа подготовки академическая магистратура

по направлению \_\_\_\_\_

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:

Старший преподаватель  
(должность, ученое звание, степень)

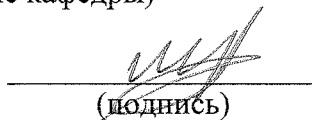
  
(подпись)

Ю.К.Ашинов  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

строительных и общепрофессиональных дисциплин  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«26» 05 2020г.

  
(подпись)

З.А. Меретуков  
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

«26» 05 2020г.

Председатель  
учебно-методического  
совета направления  
(где осуществляется обучение)

  
(подпись)

З.А. Меретуков  
(Ф.И.О.)

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

  
(подпись)

А.А. Схалыхов  
(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 2020г.

  
(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

Целью преподавания дисциплины состоит в усвоении учащимися основ проектирования и строительства в особых условиях, когда неблагоприятные инженерно-геологические процессы, стесненность строительной площадки, специфические свойства отдельных разновидностей грунтов оказываются решающими факторами при оценке надежности и долговечности строящихся объектов, а также расположенных вблизи них существующих зданий и сооружений. Знание основ позволит оградить будущих специалистов в их профессиональной деятельности от ошибок, которые как показывает практика, приводят к серьезным техногенным катастрофам.

### Задачи дисциплины:

- ознакомиться с опытом проектирования и строительства фундаментов зданий и сооружений, расположенных на склонах;
- ознакомиться с опытом проектирования и строительства фундаментов защитных сооружений, используемых для обеспечения устойчивости склонов;
- ознакомиться с опытом проектирования и строительства фундаментов на стесненных строительных площадках;
- ознакомиться с опытом проектирования и строительства фундаментов в условиях реконструкции действующих предприятий;
- ознакомиться с опытом проектирования и строительства фундаментов зданий и сооружений, возводимых на намывных грунтах;
- ознакомиться с опытом проектирования и строительства фундаментов на подтапливаемых территориях.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности).

Дисциплина входит в перечень дисциплин вариативной части цикла ОП.

Изучение дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых условиях строительства и эксплуатации» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: инженерная геология, механика грунтов, сопротивление материалов, строительная механика, строительные конструкции, основания и фундаменты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПКУВ-3);
- Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПКУВ -4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- инженерную геодезию, инженерную геологию, механику грунтов, строительные материалы, сопротивление материалов, строительную механику в объеме подготовки бакалавра по направлению "Строительство";
- основы проектирования строительных конструкций, оснований и фундаментов зданий и сооружений.

уметь:

- проводить оценку инженерно-геологических условий площадки строительства;
- проектировать и рассчитывать основания зданий сооружений и конструкции фундаментов.

владеть:

- навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов;
- методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений;
- навыками конструирования наиболее часто применяемых типов фундаментов зданий и сооружений;
- навыками по составлению рабочей проектной документации на устройство оснований и фундаментов.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		2
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>36,35/1,01</b>	<b>36,35/1,01</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	12/0,33	12/0,33
Практические занятия (ПЗ)	24/0,66	24/0,66
Семинары (С)	-	-
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 студентов (СР) (всего)</b>	<b>36/1,0</b>	<b>36/1,0</b>
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат		
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	20/0,56	20/0,56
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных		
2. Решение задач	16/0,44	16/0,44
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/1,0</b>	<b>35,65/1,0</b>
Форма промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		3
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>10,35/0,29</b>	<b>10,35/0,29</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	6/0,18	6/0,18
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя		

(СРП)		
Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)	89/2,47	89/2,47
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)		
1. Составление плана-конспекта	40/1,1	40/1,1
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	20/0,56	20/0,56
2. Решение задач	29/0,80	29/0,80
Контроль (всего)	8,65/0,24	8,65/0,24
Форма промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	108/3	108/3

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						СР	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ЛЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль		
1.	Анализ деформаций зданий различных конструктивных схем при сейсмических воздействиях. Состав нормативного документа, его анализ.	1-2	2	4					6	Блиц-опрос
2.	Сейсмостойкое строительство. Конструктивные требования к зданиям различных конструктивных схем.	3-4	2	4					6	Домашняя работа № 1
3.	Теория сейсмостойкости. Расчетные схемы.	5-6	2	4					6	Тестирование
4.	Грунтовые условия при сейсмостойком строительстве. Сейсмоизоляция	7-8	2	4					6	Блиц-опрос
5.	Проектирование зданий в районах крайнего севера и на вечномёрзлых грунтах.	9-11	2	4					6	Тестирование

6	Проектирование зданий в районах жаркого климата.	12-14	2	4				6	Домашняя работа № 2
	Промежуточная аттестация: экзамен в устной форме	15	-			0,35		35,65	
	<b>ИТОГО:</b>		12	24		0,35		35,65	36

### 5.2. Структура дисциплины для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						
		Л	СПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР
1.	Анализ деформаций зданий различных конструктивных схем при сейсмических воздействиях. Состав нормативного документа, его анализ.	2	2					12
2.	Сейсмостойкое строительство. Конструктивные требования к зданиям различных конструктивных схем.		2					14
3.	Теория сейсмостойкости. Расчетные схемы.							14
4.	Грунтовые условия при сейсмостойком строительстве. Сейсмоизоляция	2						14
5.	Проектирование зданий в районах крайнего севера и на вечномёрзлых грунтах.		2					14
6.	Проектирование зданий в районах жаркого климата.							14
	Промежуточная аттестация: экзамен в устной форме				0,35		8,65	
	<b>ИТОГО:</b>	4	6		0,35		8,65	89

5.3. Содержание разделов дисциплины «Строительные материалы», образовательные технологии  
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1.	Анализ деформаций зданий различных конструктивных схем при сейсмических воздействиях. Состав нормативного документа, его анализ.	2/0,06		Анализ разрушений и деформаций строительных конструкций при воздействии сейсмических нагрузок (разрушение каркасных зданий, разрушение крупнопанельных зданий, разрушение каменных зданий, разрушение деревянных зданий), разрушение действующих на территории РФ, регламентирующей проектирование зданий с учетом сейсмических нагрузок. Состав нормативного документа, термины и определения.	ПКУВ -4.	Знать: основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Уметь: определять предельные размеры подошвы фундаментов при действии центрально и внецентренно приложенной нагрузки. Владеть расчетом жестких фундаментов по второй группе предельных состояний.	Проблемные лекции.
Тема 2.	Сейсмостойкое строительство. Конструктивные требования к зданиям различных конструктивных схем.	2/0,06		Концепция сейсмостойкого строительства. Фундаментальные принципы строительства сейсмостойких зданий. Конструктивные требования к проектированию зданий со стальным и железобетонным каркасом. Конструктивные требования к проектированию каменных зданий.	ПКУВ-3.	Знать: Методы преобразования строительных свойств грунтов. Уметь: классифицировать методы преобразования строительных свойств оснований. Владеть: принципами проектирования оснований и фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах.	Проблемная лекция,

Тема 3.	Теория сейсмостойкости. Расчетные схемы.	2/0,06		Этапы развития теории сейсмостойкого строительства. Статическая, динамическая и спектральная теории сейсмостойкости. Определение сейсмических нагрузок на здания. Выбор расчетной схемы (консольная расчетная схема, плоская и пространственная расчетные схемы).	ПКУВ-4.	Знать: Особенности расчета обшей устойчивости зданий и сооружений на склонах. Уметь: выбирать конструкции противооползневых сооружений, Владеет: методикой расчета устойчивости противооползневых сооружений.	Проблемная лекция,
Тема 4.	Грунтовые условия при сейсмостойком строительстве. Сейсмоизоляция	2/0,06	2/0,06	Влияние грунтовых условий на сейсмостойкость зданий. Особенности проектирования сейсмостойких зданий с учетом грунтовых условий. Динамические свойства материалов. Специальные опоры 7 (резинометаллические, пружинные, кинематические, подвесные фундаменты, устройства со скользящим поясом).	ПКУВ-3.	Знать: инженерные решения примыканий вновь строящихся зданий к существующим в зависимости от этажности зданий, конструктивных особенностей их подземной части, грунтовых условий и т.д. Уметь: оценивать взаимное влияние пристраиваемых и существующих зданий Владеет: методами расчета защитных шпунтовых стен.	Слайд-лекции,
Тема 5.	Проектирование зданий в районах крайнего севера и на вечномёрзлых грунтах.	2/0,06		Проектирование зданий в районах крайнего севера и на вечномёрзлых грунтах. Объемно-планировочные решения зданий. Принципы использования вечномёрзлого грунта в качестве основания.	ПКУВ-4.	Знать: причины подтопления зданий и сооружений Уметь: защищать подземные части здания от подтопления. Владеет: расчетом дренажных систем.	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения (мозговой штурм)
Тема 6.	Проектирование зданий в районах	2/0,06		Проектирование зданий в районах жаркого климата. Особенности объемно-	ПКУВ-3.	Знать инженерные решения по усилению оснований и фунда-	Лекция-визуализа-



жаркого климата.		планировочных и конструктивных решений. Мероприятия по уменьшению солнечной радиации. Ориентация зданий по сторонам света.	ментов зданий и сооружений в условиях действующих предприятий. Особенности технологии производства работ по возведению новых и усилению старых фундаментов. Уметь: определять расчетное сопротивление грунта с учетом фактора времени. Определять размеры фундаментов сложной формы в плане. Владеть: требованиями к осадкам оснований реконструируемых объектов и их прогнозом.	ция, кейс-метод
Итого	12/0,33	4/0,12		

#### 5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем

в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Сейсмостойкое строительство. Конструктивные требования к зданиям различных конструктивных схем.	Обзор разрушений и деформаций строительных конструкций при воздействии сейсмических нагрузок (разрушение каркасных зданий, разрушение крупнопанельных зданий, разрушение каменных зданий, разрушение деревянных зданий). Состав СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах».	4/0,12	
2.		Применение газобетонных блоков в малоэтажном строительстве. Конструктивное решение армопояса, устройство ж.б. сердечников в кладке из газобетонных блоков (комплексные конструкции), устройство перемычек и обрамлений проемов, связевые сетки. Армирование кладки (поперечное, продольное).	4/0,12	2/0,06
3.		Проектирование фундаментов. Сейсмические воздействия на фундаменты. Сейсмичность площадки строительства. Категории грунта по сейсмическим свойствам. Основные положения проектирования и конструирования сейсмостойких фундаментов. Принцип монолитности и равнопрочности. Расчет и конструирование оснований и фундаментов с учетом сейсмических воздействий.	4/0,12	
4.		Повышение сейсмостойкости зданий, построенных без учета требований современных норм. Конструктивные решения усиления стен, перекрытий, фундаментов, лестниц.	4/0,12	2/0,06
5.	Проектирование зданий в районах крайнего севера и на вечномерзлых грунтах	Проектирование зданий в районах крайнего севера и на вечномерзлых грунтах. Выполнение теплотехнических расчетов наружных стен и покрытия. Объемно-планировочные решения зданий. Принципы использования вечномерзлого грунта в качестве основания.	4/0,12	2/0,06
6.	Проектирование зданий в районах жаркого климата	Проектирование зданий в районах жаркого климата. Выполнение теплотехнических расчетов наружных стен и покрытия (в т.ч. на теплоустойчивость). Особенности объ-	4/0,12	

		емнопланировочных и конструктивных решений. Мероприятия по уменьшению солнечной радиации. Ориентация зданий по сторонам света.		
	Итого		24/0,38	6/0,12

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

Учебным планом не предусмотрено

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

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

### 5.7. Самостоятельная работа студентов

#### 5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов очной формы обучения

№ 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.
1.	Анализ деформаций зданий различных конструктивных схем при сейсмических воздействиях. Состав нормативного документа, его анализ.	Решение расчетных задач	2 неделя	6/0,18
2.	Сейсмостойкое строительство. Конструктивные требования к зданиям различных конструктивных схем.	Составление плана-конспекта	4 неделя	6/0,18
3.	Теория сейсмостойкости. Расчетные схемы.	Составление плана-конспекта	6 неделя	6/0,18
4.	Грунтовые условия при сейсмостойком строительстве. Сейсмоизоляция	Составление плана-конспекта	9 неделя	6/0,18
5.	Проектирование зданий в районах крайнего севера и на вечномерзлых грунтах.	Составление плана-конспекта	12 неделя	6/0,18
6.	Проектирование зданий в районах жаркого климата.	Составление плана-конспекта	14 неделя	6/0,18
	Итого			36/1,0

#### 5.7.2. Содержание и объем самостоятельной работы студентов заочной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Анализ деформаций зданий различных конструктивных схем при сейсмических воздействиях. Состав нормативного документа, его	Решение расчетных задач	12/0,33

	анализ.		
2.	Сейсмостойкое строительство. Конструктивные требования к зданиям различных конструктивных схем.	Составление плана-конспекта	14/0,39
3.	Теория сейсмостойкости. Расчетные схемы.	Составление плана-конспекта	14/0,39
4.	Грунтовые условия при сейсмостойком строительстве. Сейсмоизоляция	Составление плана-конспекта	14/0,39
5.	Проектирование зданий в районах крайнего севера и на вечномёрзлых грунтах.	Составление плана-конспекта	14/0,39
6.	Проектирование зданий в районах жаркого климата.	Составление плана-конспекта	14/0,39
	<b>Итого</b>		<b>89/2,47</b>

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

**6.1 Методические указания (собственные разработки)**

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование зданий и сооружений в особых условиях строительства и эксплуатации» [Электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений» / [составитель Шишова Р.Г.]. - Майкоп: МГТУ, 2018. - 17 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052153>

**6.2 Литература для самостоятельной работы:**

1. Учебное архитектурно-строительное проектирование: практико-ориентированный подход [Электронный ресурс]: методическое пособие / В.С. Грызлов [и др.]; под ред. В.С. Грызлова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 136 с.- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=346692>
2. Насонов, С.Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций [Электронный ресурс]: в помощь проектировщику / С.Б. Насонов. - М.: АСВ, 2019. – 816 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939378.html>
3. Мкртычев, О.В. Сейсмические нагрузки при расчете зданий и сооружений [Электронный ресурс]: монография / О.В. Мкртычев, А.А. Решетов. - М.: АСВ, 2017. – 140 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302069.html>
4. Полищук, А.И. Анализ грунтовых условий строительства при проектировании фундаментов зданий [Электронный ресурс]: научно-практическое пособие / А.И. Полищук. - М.: АСВ, 2016. – 104 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301581.html>
5. Мангушев, Р.А. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.А. Мангушев. - М.: АСВ, 2016. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939415.html>

6. 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 / А.И. Бедов, В.В. Знаменский, А.И. Габитов. - М.: АСВ, 2016. – 702 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300249.html>
7. Шапиро, Д.М. Метод конечных элементов в строительном проектировании [Электронный ресурс]: монография / Д.М. Шапиро - М.: АСВ, 2015. – 176 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300843.html>
8. Петрухин, В.П. Новые способы геотехнического проектирования и строительства [Электронный ресурс]: научное издание / В.П. Петрухин, О.А. Шулятьев, О.А. Мозгачева. - М.: АСВ, 2015. – 224 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300874.html>
9. Харитонов, В.А. Строительство и эксплуатация сейсмостойких зданий и сооружений [Электронный ресурс]: монография / В.А. Харитонов. - М.: АСВ, 2015. – 208 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300928.html>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану) I	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы	
ПКУВ-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		
1	1	Новые конструкционные материалы
1	2	Система автоматизированного проектирования в строительстве и проектировании
2,3	3,4	Специальные железобетонные конструкции
1,2	1,2	Специальные металлические конструкции
1	1	Основания и фундаменты в особых геологических условиях
3	4	Новые технологии строительства зданий и сооружений
3	3	Большепролетные и пространственные конструкции в строительстве
1	2	Применение строительных материалов в особых условиях строительства
3	5	Проектная практика
4	5	Научно – исследовательская работа
4	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ -4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		
1	1	Новые конструкционные материалы
2,3	3,4	Специальные железобетонные конструкции
1,2	1,2	Специальные металлические конструкции
1	1	Основания и фундаменты в особых геологических условиях
3	4	Новые технологии строительства зданий и сооружений
3	3	Большепролетные и пространственные конструкции в строительстве
4	5	Научно – исследовательская работа
3	4	Технологическая практика
4	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной 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
	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПКУВ-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	неудовлетворительно	хорошо	отлично	
ИД-1ПКУВ-3 Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменные
ИД-2ПКУВ-3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Знать, основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	опрос, рефераты, доклады, экзамен
ИД-3ПКУВ-3 Формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.	Частичные умения	Неполные умения	Сформированные умения	
ИД-4ПКУВ-4 Владеть: математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробы	Успешное и систематическое применение навыков
ПКУВ -4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения				
ИД-1ПКУВ-4 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений				

<p>здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ИД-2ПКУВ-4 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>					
<p>знать: средства и системы инструментального и метрологического обеспечения по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, методы определения исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, методику проведения патентного поиска на изобретение.</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, экзамен</p>
<p>уметь: разрабатывать технические задания на изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, задания на проектирование, составлять заявку на изобретение.</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Некоторые умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p>владеть: способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Систематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	



**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**  
*Данный раздел должен содержать контролирующие материалы по дисциплине, в числе которых могут быть кейс-задания, задания для контрольной работы, тестовые задания, темы эссе, темы рефератов, примерная тематика курсовых работ, вопросы к зачету, вопросы к экзамену и др.*

**Вопросы для собеседования (защиты курсового проекта)**

1. Перечислите основные этапы проектирования оснований и фундаментов
2. Перечислите виды нагрузок, формирующих основное сочетание нагрузок
3. По каким классификационным признакам анализируются несвязанные грунты?
4. По каким классификационным признакам анализируются связанные грунты?
5. Что называется расчетным сопротивлением грунта? Для чего используется этот параметр?
6. Произойдет ли разрушение основания, если расчетное давление превысит расчетное сопротивление грунта?
7. Какие группы факторов влияют на выбор глубины заложения фундаментов?
8. Что называется осадкой фундамента?
9. Какой вид давления на грунт основания вызывает его осадку?
10. Как работает висячая свая?
11. Как определить глубину погружения сваи в грунт?
12. Как определить количество свай в кусте?
13. Дайте определение понятия «условный фундамент»?
14. Как влияет наличие грунтовых вод на конечную осадку фундамента?

**Примерный список вопросов к экзамену**

1. Сейсмостойкость зданий. Основные положения (причины возникновения землетрясений, основные параметры измерения силы землетрясений, виды сейсмических волн).
2. Краткий исторический обзор самых значительных землетрясений в истории.
3. Анализ разрушений и деформаций строительных конструкций при воздействии сейсмических нагрузок. Разрушение каркасных зданий.
4. Анализ разрушений и деформаций строительных конструкций при воздействии сейсмических нагрузок. Разрушение крупнопанельных зданий.
5. Анализ разрушений и деформаций строительных конструкций при воздействии сейсмических нагрузок. Разрушение каменных и деревянных зданий, разрушение деревянных зданий.
6. Нормативный документ, действующий на территории РФ, регламентирующий проектирование зданий с учетом сейсмических нагрузок.
7. Состав нормативного документа СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах», термины и определения.
8. Шкала MSK-64 интенсивности землетрясений, основные положения.
9. Застройка крупных массивов в сейсмических районах. Общие требования.
10. Концепция сейсмостойкого строительства. Фундаментальные принципы строительства сейсмостойких зданий.
11. Конструктивные требования к проектированию зданий со стальным и железобетонным каркасом в сейсмических районах.

12. Конструктивные требования к проектированию каменных зданий в сейсмических районах.
13. Основные положения проектирования и конструирования сейсмостойких фундаментов. Принцип монолитности и равнопрочности.
14. Общие требования к конструктивному и объемно-планировочному решению лестничных клеток в сейсмических районах.
15. Этапы развития теории сейсмостойкого строительства. Статическая, динамическая и спектральная теории сейсмостойкости.
16. Определение сейсмических нагрузок на здания. Выбор расчетной схемы (консольная расчетная схема, плоская и пространственная расчетные схемы).
17. Влияние грунтовых условий на сейсмостойкость зданий.
18. Особенности проектирования сейсмостойких зданий с учетом грунтовых условий. Динамические свойства материалов.
19. Сейсмоизоляция. Специальные опоры (резинометаллические, пружинные, кинематические, подвесные фундаменты, устройства со скользящим поясом).
20. Повышение сейсмостойкости зданий, построенных без учета требований современных норм.
21. Конструктивные решения усиления стен зданий, построенных без учета требований современных норм по сейсмостойкости.
22. Конструктивные решения усиления перекрытий зданий, построенных без учета требований современных норм по сейсмостойкости.
23. Конструктивные решения усиления перегородок зданий, построенных без учета требований современных норм по сейсмостойкости.
24. Конструктивные решения усиления фундаментов зданий, построенных без учета требований современных норм по сейсмостойкости.
25. Конструктивные решения усиления лестниц зданий, построенных без учета требований современных норм по сейсмостойкости.
26. Проектирование зданий в районах крайнего севера особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.
27. Классификация вечномерзлых грунтов. Специфические свойства вечномерзлых грунтов.
28. Способы возведения фундаментов зданий и сооружений на вечномерзлых грунтах.
29. Принципы использования вечномерзлых грунтов в качестве оснований.
30. Схемы устройств для сохранения в основании сооружений вечномерзлого состояния грунтов.
31. Строительство на крайнем севере, особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.
32. Конструктивные и объемно-планировочные мероприятия для снижения теплопотерь при проектировании зданий в районах крайнего севера.
33. Строительство в условиях жаркого климата, особенности объемнопланировочных и конструктивных решений.
34. Конструктивные и объемно-планировочные мероприятия для борьбы с избыточной солнечной радиацией при проектировании зданий в условиях жаркого климата

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

*В данном разделе приводятся требования и критерии оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности в соответствии с набором контролируемых материалов, представленных в предыдущем разделе.*

##### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

##### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, 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.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

### **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.

*Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации*

#### **Экзамен**

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

#### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 20-25 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. основная литература:

1. Мкртычев, О.В. Сейсмические нагрузки при расчете зданий и сооружений [Электронный ресурс]: монография / О.В. Мкртычев, А.А. Решетов. - М.: АСВ, 2017. – 140 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302069.html>
2. Полищук, А.И. Анализ грунтовых условий строительства при проектировании фундаментов зданий [Электронный ресурс]: научно-практическое пособие / А.И. Полищук. - М.: АСВ, 2016. – 104 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301581.html>
3. Мангушев, Р.А. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.А. Мангушев. - М.: АСВ, 2016. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939415.html>
4. Шапиро, Д.М. Метод конечных элементов в строительном проектировании [Электронный ресурс]: монография / Д.М. Шапиро - М.: АСВ, 2015. – 176 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300843.html>
5. Петрухин, В.П. Новые способы геотехнического проектирования и строительства [Электронный ресурс]: научное издание / В.П. Петрухин, О.А. Шулятьев, О.А. Мозгачева. - М.: АСВ, 2015. – 224 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300874.html>
6. Харитонов, В.А. Строительство и эксплуатация сейсмостойких зданий и сооружений [Электронный ресурс]: монография / В.А. Харитонов. - М.: АСВ, 2015. – 208 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300928.html>

### 8.2. дополнительная литература

1. Учебное архитектурно-строительное проектирование: практико-ориентированный подход [Электронный ресурс]: методическое пособие / В.С. Грызлов [и др.]; под ред. В.С. Грызлова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 136 с.- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=346692>
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование зданий и сооружений в особых условиях строительства и эксплуатации» [Электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений» / [составитель Шишова Р.Г.]. - Майкоп: МГТУ, 2018. - 17 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052153>
3. Насонов, С.Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций [Электронный ресурс]: в помощь проектировщику / С.Б. Насонов. - М.: АСВ, 2019. – 816 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939378.html>
4. 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 / А.И. Бедов, В.В. Знаменский, А.И. Габитов. - М.: АСВ, 2016. – 702 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300249.html>

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

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

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

Лекция относится к так называемой пассивной форме обучения, но позволяющей максимально полно изложить, раскрыть содержание темы дисциплины. На лекциях рассматриваются теоретические вопросы соответствующие разделу дисциплины.

Лекция обеспечивает достижение трех основных целей: усвоение студентами теоретических знаний, развитие научного мышления; формирование познавательного интереса к содержанию учебной дисциплины. Для определения понимания тем дисциплины, проводится тестирование или контрольная работа на 15-20 мин. Результаты письменного опроса (тесты, контрольная работа), выставляемые при промежуточном контроле учитываются на экзамене.

По заочной форме обучения сначала проводятся пара лекций в семестре (установочная), предшествующему основному семестру, где проводится основной объем освоения дисциплины.

Особое место в структуре дисциплины занимают практические занятия, в которых студентом приобретаются навыки практических расчетов и конструирования деревянных конструкций. Задание выдается преподавателем группам из трех человек, выполняемое в течение всего занятия. Отчет по практическим работам представляется преподавателю в конце семестра. Студенты заочной формы обучения рассматривают и решают задания на практических занятиях с помощью преподавателя. Задачи, решаемые на практических занятиях, студенты используют при разработке курсового проекта.

При выполнении практических заданий используются соответствующие учебно-методические пособия (сборник задач, методические указания по их выполнению, справочный материал с примерами решений).

Самостоятельной работой и этапом освоения дисциплины является курсовой проект. В ходе его проектирования студент осуществляет:

- освоение основных принципов объемно-планировочной компоновки деревянных зданий и сооружений;
- приобретение необходимых навыков в решении вопросов, связанных с правильным установлением конструктивных и расчетных схем сооружения, а также его отдельных элементов;
- освоение рациональной методики существующих расчетов с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения, имеющих целью обеспечить проектируемому сооружению необходимую прочность, устойчивость и жесткость;
- приобретение навыка в самостоятельной работе над специальной литературой, пособиями и нормативными документами по конструкциям из дерева и пластмасс.

Оценку допущенного к сдаче курсового проекта выставляет руководитель проекта. На защите студент кратко докладывает о работе и отвечает на вопросы, задаваемые руководителем проекта. В результате защиты выставляется оценка, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине (на экзамене).

Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо внимательно и неторопливо прочитать весь лекционный материал по изучаемой теме.

Отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения до полного усвоения материала. Усвоение содержания конспекта лекций выполнять на базе нормативной и технической литературы.



Для приобретения студентом практических навыков расчета и конструирования деревянных конструкций и их узлов, необходимо выполнение примеров расчета сечений различного очертания и загрузки, с участием и без участия преподавателя (домашнее задание). Для этого необходимо ознакомиться с примерами аналогичных расчетов, приведенных в учебном пособии). Произвести расчеты тех или иных задач, примеры которых должны отражать работу деревянных конструкций, их напряженно-деформированного состояния.

Для полного понимания предмета «Основания и фундаменты в особых геологических условиях» необходимо регулярно повторять лекционный материал, стремиться к повышению уровня знаний через дополнительные источники информации (библиотечные ресурсы, интернет и т.д.). Это развивает у студента представление и знания о специфике напряженно- деформированного состояния деревянных конструкций. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения контрольных работ.

В качестве практических навыков, необходимых при изучении данной дисциплины, предусмотрен курсовой проект.

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

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.

**10.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный
ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО

**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>)
3. Электронная библиотечная система «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>)

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
за 2020/2021 учебный год**

В рабочую программу Проектирование зданий и сооружений в особых условиях строительства и эксплуатации

(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 08.04.01 «Строительство»

(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

В связи с неблагоприятной ситуацией по новой коронавирусной инфекции (covid-19) Министерство науки и высшего образования РФ рекомендовало вузам организовать обучение студентов с использованием цифровых технологий дистанционного образования. Соответствующий приказ №397 в субботу, 14 марта, подписал Министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков.

В Соответствии 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 по всем образовательным программам высшего образования и среднего профессионального образования с использованием технологий, позволяющих обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредованно (на расстоянии) в дистанционной форме обучения.

Дополнения и изменения внес Старший преподаватель Ашинов Ю.К.

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Строительных и общепрофессиональных дисциплин»

(наименование кафедры)

« 27 » 08 2020г.

Заведующий кафедрой

Меретуков З.А.

(Ф.И.О.)