

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.О.36 Основы геотехники. Основания и фундаменты зданий и сооружений</b>
Направление(я)	<b>08.03.01 Строительство</b>
Направленность (и)	<b>Гидротехническое строительство</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Гидротехническое строительство</b>
Учебный план	<b>2024_08.03.01gts_oz.plx Направление 08.03.01 Строительство</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)</b>
Общая трудоемкость	<b>144 / 4 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>канд. техн. наук, доц.каф.ГТС, Скляренко Е.О.</b>
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Гидротехническое строительство</b>
Заведующий кафедрой	<b>"Гидротехническое строительство" Ткачѐв А.А.</b>
Дата утверждения плана уч. советом	от 31.01.2024 протокол № 5.
Дата утверждения рабочей программы уч. советом	от 26.06.2024 протокол № 10

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	117
часов на контроль	9

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	7	семестр
Курсовая работа	7	семестр

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

2.1	освоение компетенций предусмотренных учебным планом дисциплины основы геотехники. Основания и фундаменты зданий и сооружений.
-----	---

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Гидравлика гидротехнических сооружений
3.1.2	Механика жидкости и газа
3.1.3	Основы водоснабжения и водоотведения
3.1.4	Основы теплогасоснабжения и вентиляции
3.1.5	Основы технической механики
3.1.6	Производственная технологическая практика
3.1.7	Сопротивление материалов с основами теории упругости
3.1.8	Основы архитектуры
3.1.9	Основы строительных конструкций
3.1.10	Инженерная экология
3.1.11	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.1.12	Теоретическая механика
3.1.13	Строительные материалы
3.1.14	Физика
3.1.15	Инженерная графика
3.1.16	Химия
3.1.17	Математика
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Железобетонные конструкции
3.2.2	Металлические конструкции, гидромеханическое оборудование гидротехнических сооружений
3.2.3	Организация строительного производства
3.2.4	Основы инженерного творчества
3.2.5	Производственная исполнительская практика
3.2.6	Строительная механика
3.2.7	Электротехника и электроснабжение
3.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1 : Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата**

ОПК-1.1 : Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

ОПК-1.2 : Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.4 : Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(ий)

ОПК-1.5 : Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.6 : Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.7 : Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализ

ОПК-1.9 : Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

<b>ОПК-3 : Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>
ОПК-3.1 : Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-3.2 : Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-3.3 : Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий
ОПК-3.5 : Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
ОПК-3.6 : Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
ОПК-3.7 : Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
ОПК-3.8 : Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
<b>ОПК-6 : Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>
ОПК-6.13 : Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Геологическая среда ГТС</b>						
1.1	Геологическая среда ГТС. Геотектоника и сейсмические явления. Теория литосферных плит. Виды воды в горных породах. Происхождение и типы подземных вод. Динамика подземных вод. Инженерно-геологические процессы и явления. Классификация грунтов оснований и их строительные свойства. Физико-механические свойства грунтов основания. Деформируемость грунтов. Способы исследований. Оценка природных грунтов и методы улучшения их свойств как оснований. /Лек/	7	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-6.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.2	Определение физико-механических характеристик грунтов основания. Подсчет нагрузок и воздействий на основание. (Решение ситуационных задач.) /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-6.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

1.3	Лабораторная работа № 1 Определение влажности грунта весовым способом. Определение характеристик пластичности глинистого грунта. /Лаб/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-6.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.4	Лабораторная работа № 2 Определение плотности грунта методом режущего кольца и методом парафинирования. /Лаб/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-6.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.5	Изучение лекционного материала /Ср/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-6.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.6	Закрепление теоретического материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/	7	48	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-6.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	<b>Раздел 2. Основания и фундаменты сооружений</b>						

2.1	<p>Проектирование фундаментов сооружений. (Лекция в виде дискуссии)</p> <p>Классификация фундаментов и их конструкции. Несущая способность основания.</p> <p>Фундаменты мелко заложения, сваи и свайные фундаменты, фундаменты глубокого заложения. Инженерно геологические изыскания.</p> <p>/Лек/</p>	7	5	<p>ОПК-1.1</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.4</p> <p>ОПК-1.5</p> <p>ОПК-1.6</p> <p>ОПК-1.7</p> <p>ОПК-1.9</p> <p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>ОПК-3.3</p> <p>ОПК-3.5</p> <p>ОПК-3.6</p> <p>ОПК-3.7</p> <p>ОПК-3.8</p> <p>ОПК-6.13</p>	<p>Л1.1 Л1.2</p> <p>Л1.3 Л1.4</p> <p>Л1.5</p> <p>Л1.6Л2.3</p> <p>Л2.4 Л2.5</p> <p>Л2.6 Л2.7</p> <p>Э1 Э2 Э3 Э4</p> <p>Э5 Э6 Э7 Э8</p> <p>Э9 Э10 Э11</p>	0	
2.2	<p>Расчет ленточного фундамента.Определение глубины заложения фундамента /Пр/</p>	7	1	<p>ОПК-1.1</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.4</p> <p>ОПК-1.5</p> <p>ОПК-1.6</p> <p>ОПК-1.7</p> <p>ОПК-1.9</p> <p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>ОПК-3.3</p> <p>ОПК-3.5</p> <p>ОПК-3.6</p> <p>ОПК-3.7</p> <p>ОПК-3.8</p> <p>ОПК-6.13</p>	<p>Л1.1 Л1.2</p> <p>Л1.3 Л1.4</p> <p>Л1.5</p> <p>Л1.6Л2.3</p> <p>Л2.4 Л2.5</p> <p>Л2.6 Л2.7</p> <p>Э1 Э2 Э3 Э4</p> <p>Э5 Э6 Э7 Э8</p> <p>Э9 Э10 Э11</p>	0	
2.3	<p>Расчет осадки фундамента методом послойного суммирования. Расчет свайного фундамента по прочности и деформациям. (Решение ситуационных задач.) /Пр/</p>	7	2	<p>ОПК-1.1</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.4</p> <p>ОПК-1.5</p> <p>ОПК-1.6</p> <p>ОПК-1.7</p> <p>ОПК-1.9</p> <p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>ОПК-3.3</p> <p>ОПК-3.5</p> <p>ОПК-3.6</p> <p>ОПК-3.7</p> <p>ОПК-3.8</p> <p>ОПК-6.13</p>	<p>Л1.1 Л1.2</p> <p>Л1.3 Л1.4</p> <p>Л1.5</p> <p>Л1.6Л2.3</p> <p>Л2.4 Л2.5</p> <p>Л2.6 Л2.7</p> <p>Э1 Э2 Э3 Э4</p> <p>Э5 Э6 Э7 Э8</p> <p>Э9 Э10 Э11</p>	0	
2.4	<p>Лабораторная работа № 3</p> <p>Компрессионные испытания грунта. /Лаб/</p>	7	2	<p>ОПК-1.1</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.4</p> <p>ОПК-1.5</p> <p>ОПК-1.6</p> <p>ОПК-1.7</p> <p>ОПК-1.9</p> <p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>ОПК-3.3</p> <p>ОПК-3.5</p> <p>ОПК-3.6</p> <p>ОПК-3.7</p> <p>ОПК-3.8</p> <p>ОПК-6.13</p>	<p>Л1.1 Л1.2</p> <p>Л1.3 Л1.4</p> <p>Л1.5</p> <p>Л1.6Л2.3</p> <p>Л2.4 Л2.5</p> <p>Л2.6 Л2.7</p> <p>Э1 Э2 Э3 Э4</p> <p>Э5 Э6 Э7 Э8</p> <p>Э9 Э10 Э11</p>	0	

2.5	Закрепление теоретического материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/	7	46	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-6.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.6	Выполнение курсовой работы /Ср/	7	19	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-6.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.7	Подготовка к итоговому контролю (экзамен) /Экзамен/	7	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-6.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Для студентов заочной и очно-заочной форм обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов индивидуальных заданий (письменных работ) в течение учебного года.  
семестр(курс): 7 семестр

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Теория литосферных плит, дрейф континентов
2. Виды землетрясений (тектонические, провальные, вулканические, антропогенные)
3. Упругие колебания земной коры и сейсмические волны. Понятие эпицентра и гипоцентра
4. Шкалы сейсмической балльности. Сейсмическое районирование
5. Виды воды в горных породах (свободная, химически связанная, парообразная, в твердом состоянии)
6. Происхождение подземных вод инфильтрация, конденсация, реликтовые и ювенальные воды)
7. Типы подземных вод (напорные, безнапорные) и условия формирования водоносных горизонтов
8. Верховодка, грунтовые, артезианские, трещинные и карстовые воды; воды многолетней мерзлоты
9. Режимы подземных вод разного типа. Химический состав подземных вод
10. Антропогенное влияние на подземные воды в промышленно-гражданском и гидротехническом строительстве
11. Гидрогеологические карты и их виды. Гидроизогипсы и изопьезы
12. Проницаемость грунтов и методы ее определения
13. Основной закон фильтрации, физический смысл коэффициента фильтрации. Методы определения коэффициента

- фильтрации, удельное водопоглощение
14. Понятие кривой депрессии, определение расхода плоского потока. Влияние подпора на положение уровня подземных вод
  15. Типы и виды дренажей, совершенный и несовершенный дренаж
  16. Определение притока воды к скважинам и кусту скважин, дебит скважины, приток воды к котлованам, поглощающие колодцы
  17. Особенности структуры лессовых грунтов и илов, просадочность лессов. Условия строительства на лессовых породах, способы строительства на илах
  18. Причины появления пьезунов, истинные и ложные пьезуны, мероприятия по борьбе с пьезунами (осушение пород, гидроизоляция, электрохимическое закрепление, замораживание)
  19. Поверхностная эрозия, виды перемещения пород на склонах (обвалы, осыпи, оползни)
  20. Селевые потоки, их структура и условия образования
  21. Геологическая деятельность моря. Переработка берегов. Образование морских осадков и их особенности
  22. Эрозионная деятельность рек. Боковая и донная эрозии
  23. История формирования и строение речных долин. Базис эрозии
  24. Виды аллювиальных грунтов и их особенности
  25. Виды суффозионных процессов (механическая, химическая). Внутренняя и контактная суффозия, условия фильтрационной прочности
  26. Карст и методы борьбы с ним
  27. Мерзлотные явления, многолетняя мерзлота, пучение, промерзание и оттаивание
  28. Термокарст, явление солифлюкции
  29. Классификация грунтов оснований, физико-механические свойства грунтов основания
  30. Нормативные и расчетные показатели грунтов. Влияние плотности сложения и влажности грунтов на их механические свойства
  31. Деформируемость грунтов, способы исследований, компрессионная кривая
  32. Нелинейность деформируемости грунтов под нагрузкой, явления дилатансии и ползучести
  33. Условия прочности грунтов. Паспорт грунта. Модели грунта как линейно-деформируемого тела
  34. Основные положения теории консолидации грунтов
  35. Особенности скальных оснований по сравнению с грунтовыми. Прочность скальных пород и методы ее изучения
  36. Влияние ошибок, допускаемых при проектировании, строительстве и эксплуатации на работу оснований и фундаментов зданий и сооружений
  37. Оценка природных грунтов и улучшение их свойств как оснований
  38. Фундаменты мелкого заложения на естественном основании
  39. Классификация фундаментов, их конструкции
  40. Выбор типа фундамента
  41. Расчет оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний
  42. Порядок проектирования фундаментов мелкого заложения
  43. Определение глубины заложения фундамента
  44. Определение размеров подошвы фундамента
  45. Несущая способность оснований
  46. Подсчет расчетного сопротивления грунтов основания под фундаментом
  47. Расчет осадок и крена фундаментов мелкого заложения
  48. Конструирование сборных и монолитных фундаментов мелкого заложения, их гидроизоляция и защита от агрессивных вод
  49. Возведение фундаментов в сухих котлованах
  50. Осушение котлованов
  51. Области применения свайных фундаментов
  52. Классификация свай, их конструкции
  53. Способы погружения забивных свай в грунт
  54. Понятие отказа забивной сваи
  55. Несущая способность забивной сваи
  56. Технология изготовления набивных свай
  57. Несущая способность набивной сваи
  58. Типы свайных фундаментов и условия их применения
  59. Свайные ростверки
  60. Определение количества свай в ростверке
  61. Расчет осадки свайного фундамента
  62. Порядок проектирования свайного фундамента
  63. Классификация фундаментов глубокого заложения, области их применения
  64. Конструкции и принципы устройства опускных колодцев, основы расчета
  65. Кессоны, их конструкции и принципы устройства
  66. Перемычки, их виды и конструкции, расчет
  67. Метод «стена в грунте». Области применения и конструктивные решения, этапы технологического процесса, расчет глубины заделки «стены в грунте» в основание
  68. Подводное бетонирование
  69. Реконструкция фундаментов
  70. Усиление оснований
  71. Виды методов улучшения оснований

72.	Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах
73.	Особенности проектирования фундаментов на просадочных, набухающих, биогенных и пучинистых грунтах
74.	Фундаменты на вечномерзлых грунтах
75.	Фундаменты на лессовых грунтах
76.	Проектирование фундаментов на скальных и элливиальных грунтах
77.	Особенности строительства на закарстованных территориях
78.	Проектирование фундаментов на подрабатываемых территориях
79.	Проектирование фундаментов на закарстованных территориях
80.	Особенности фундаментов плотин на скальных основаниях
81.	Определение напряжений в основании ГТС элементарным методом
82.	Несущая способность оснований ГТС
83.	Устойчивость сооружений на плоский сдвиг, понятие о глубинном сдвиге
84.	Упрощенные методы расчета осадки ГТС (методы эквивалентного слоя и послойного суммирования)
85.	Определения крена сооружения
86.	Задачи инженерно-геологических исследований
87.	Буровые работы, способы бурения и условия их применения
88.	Горные выработки и их назначение
89.	Геофизические методы разведки
90.	Исследования свойств пород полевыми методами
91.	Содержание отчета об инженерно-геологических изысканиях
92.	Геологические карты

## 6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему: «Проектирование основания и фундамента водопроводящего сооружения». Курсовая работа выполняется на листах формата А4 (22-25 стр.). Графическая часть включает 2 листа миллиметровой бумаги формата А4.

Курсовая работа должна содержать следующие разделы:

Оглавление (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Проектирование основания и фундамента неглубокого заложения (10 с.)

1.1 Определение показателей физико - механических свойств грунтов

1.2 Определение нормативных и расчетных нагрузок

1.3 Определение геометрических размеров фундамента

1.3.1 Назначение глубины заложения подошвы фундамента

1.3.2 Определение площади подошвы фундамента

1.3.3 Конструирование тела фундамента

1.4 Проверка напряжений в основании фундамента

1.5 Расчет основания фундамента неглубокого заложения по деформациям (по II предельному состоянию)

2 Проектирование свайного фундамента (10 с.)

2.1 Расчет нагрузки на уровне спланированной поверхности земли

2.2 Назначение предварительных размеров ростверка

2.3 Выбор вида, типа и назначение предварительных размеров свай

2.4 Определение несущей способности свай по материалу и грунту

2.5 Определение количества свай под ростверком и размещение свай в плане

2.6 Расчет осадки свайного фундамента

2.7 Расчет основания свайного фундамента (по I предельному состоянию)

2.8 Подбор сваебойного оборудования и определение расчетного отказа свай

Литература (0,5 с.)

Выбор варианта определяется последними двумя цифрами зачетной книжки

## 6.3. Процедура оценивания

### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Рейтинг сформированности компетенций у студентов заочной и очно-заочной форм обучения НИМИ Донской ГАУ по дисциплине оценивается на экзамене «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично»: глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо»: твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно»: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно»: не

знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов курсовому проекту:

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление оценок по курсовой работе (КР):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично»: работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей

- Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо»: работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющий на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.

- Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно»: уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.

- Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно»: работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

4. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (от 15 мая 2024 г.).
5. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
6. Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

#### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена хранится в бумажном виде на кафедре ГТС. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Белоконев Е.Н.	Инженерная геология и геомеханика: учебное пособие для студентов направления "Строительство" профиль "Гидротехническое строительство" (бакалавр)	Новочеркасск, 2015,
Л1.2	Белоконев Е.Н.	Инженерная геология: учебное пособие для студентов направления "Строительство" профиль "Гидротехническое строительство" (бакалавр)	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=14 252&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=14 252&amp;idb=0</a>
Л1.3	Савельев А. В.	Основания и фундаменты сооружений: учебное пособие	Москва: Альтаир-МГАВТ, 2014, <a href="https://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=429642">https://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=429642</a>
Л1.4	Павлюкова Е.Д., Шемет С.Ф.	Инженерная геология: курс лекций для студентов направления подготовки "Землеустройство и кадастры"	Новочеркасск, 2016, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=80 765&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=80 765&amp;idb=0</a>
Л1.5	Павлюк Е. Г., Ботвинева Н. Ю., Марутян А. С.	Конструкции городских зданий и сооружений: основания и фундаменты, металлические конструкции: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=459200">https://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=459200</a>
Л1.6	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2024, <a href="https://e.lanbook.com/book/382 322">https://e.lanbook.com/book/382 322</a>

<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Белоконев Е.Н.	Инженерная геология и геомеханика. Проектирование оснований и фундаментов гидротехнических сооружений: практикум для студентов по направлению "Строительство", профиль "Гидротехническое строительство" (бакалавриат)	Новочеркасск: , 2014,
Л2.2	Ильичев В.А., Мангушев Р.А.	Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения	Москва: АСТ, 2014,
Л2.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ГТС ; сост. А.Ю. Мурзенко, Е.О. Сляренко, А.Н. Глуховец	Основы строительного дела. Механика грунтов, основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов заочной формы обучения для студентов направления - Природообустройство и водопользование профили: "Мелиорация, рекультивация и охрана земель", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=145752&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=145752&amp;idb=0</a>
Л2.4	Мурзенко А.Ю., Сляренко Е.О., Глуховец А.Н.	Механика грунтов, основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов: учебное пособие к выполнению курсовой работы студентами очной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриата)	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=202934&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=202934&amp;idb=0</a>
Л2.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.Ю. Мурзенко	Механика грунтов, основания и фундаменты: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриата)	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=202935&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=202935&amp;idb=0</a>
Л2.6	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.О. Сляренко, А.Н. Глуховец	Механика грунтов, основания и фундаменты: метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. бакалавриата направл. подгот. "Строительство", "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" и "Нефтегазовое дело"	Новочеркасск, 2020, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=340324&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=340324&amp;idb=0</a>
Л2.7	Белоконев Е.Н., Абуханов А.З., Сляренко Е.О.	Основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов: практикум для студентов направления "Природообустройство и водопользование", профили "Мелиорация, рекультивация и охрана земель", "Природоохранное обустройство территорий", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения", "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л2.8	Белоконев Е.Н.	Инженерная геология и геомеханика. Проектирование оснований и фундаментов гидротехнических сооружений: практикум для студентов по направлению "Строительство", профиль "Гидротехническое строительство" (бакалавриат)	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л2.9	Кравченко П. А., Парамонов М. В., Кувалдина О. С.	Механика грунтов, основания и фундаменты	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2017, <a href="https://e.lanbook.com/book/101584">https://e.lanbook.com/book/101584</a>

### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Строительство	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
7.2.4	Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>
7.2.5	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
7.2.6	Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
7.2.7	Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
7.2.8	Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>

7.2.9	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
7.2.10	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
7.2.11	Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти	<a href="http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/">http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/</a>
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>		
7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.2	Opera	
7.3.3	Googl Chrome	
7.3.4	7-Zip	
7.3.5	Yandex browser	
7.3.6	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.7	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.8	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.9	Право на использование программы для ЭВМ Платформа nanoCAD 23.0 (основной модуль), Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан.	Номер лицензии: NC230P-159093
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
8.1	15	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор Aser - 1 шт., нетбук Aser - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Плакаты по темам программы - 15 шт.; Набор лабораторного оборудования; Бюксы - 50 шт.; Одометр- 1 шт.; Прибор для испытания образца на сдвиг - 1 шт.; Сушильный шкаф - 3 шт.; Стенд для испытания образцов - 4 шт.; Весы электронные - 1 шт.; Электрическая печь - 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	017а	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук -1 шт.; Учебно-наглядные пособия: макеты зданий, стропильных систем, ферм и балок - 3 шт.; Плакаты по темам программы - 80 шт.; Набор лабораторного оборудования; Пресс гидравлический ПСУ-50 - 1 шт.; Весы циферблатные 10 кг - 1 шт.; Ванная лабораторная - 1 шт.; Сита для инертных материалов - 1 шт.; Стандартный молоток Кашкарова для определения прочности бетона неразрушающим методом - 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	017б	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук -1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Набор лабораторного оборудования; Пресс гидравлический ПСУ -50 - 1 шт.; Весы циферблатные 10 кг - 1 шт.; Ванная лабораторная - 1 шт.; Сита для инертных материалов - 1 шт.; Весы циферблатные 10 кг - 1 шт.; Аппарат для определения температуры размягчения битума - 1 шт.; Дуктилометр - 1 шт.; Пенетромтр лабораторный - 1 шт.; Лабораторный прибор ВИКА - 1 шт.; Прибор «Кольцо и шар» - 1 шт.; Конус стройцниил - 1 шт.; Конус стандартный - 1 шт.; Чаша для затворения - 1 шт.; Вискозиметр - 2 шт.; Лопатка для затворения вяжущих материалов - 1 шт.; Встряхивающий столик - 1 шт.; Посуда мерная металлическая - 1 шт.; Сито для цемента - 1 шт.; Сито для вяжущих материалов - 1 шт.; Сита для инертных материалов - 1 шт.; Круг истирания - 1 шт.; Воронка - 1 шт.; Ванны лабораторные - 1 шт.; Противень - 1 шт.; Механический прибор для определения сроков схватывания цемента - 1 шт.; Вибрационная площадка - 1 шт.; Колба Лешателье-Кандло - 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (от 15 мая 2024 г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2024. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
  - 2 Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2024. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>.
  3. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс]/Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
  4. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
- Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.