

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2023 г.

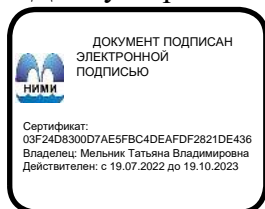
## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<b>Б1.О.17.03 Механика грунтов, основания и фундаменты</b>
Направление(я)	<b>20.03.02 Природообустройство и водопользование</b>
Направленность (и)	<b>Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Гидротехническое строительство</b>
Учебный план	<b>2022_20.03.02viv.plx.plx 20.03.02 Природообустройство и водопользование</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)</b>
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>канд. техн. наук, доц. каф. ГТС, Скляренко Е.О.</b>

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Гидротехническое строительство**

Заведующий кафедрой **"Гидротехническое строительство" Ткачев Александр Александрович**

Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.



**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>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	44

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя		16 4/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа	6	семестр
Зачет	6	семестр

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

2.1	освоение всех компетенций предусмотренных учебным планом в области механики грунтов, оснований и фундаментов.
-----	---

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.17
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Безопасность жизнедеятельности
3.1.2	Водохозяйственные системы и водопользование
3.1.3	Гидравлика
3.1.4	Гидрология
3.1.5	Инженерные конструкции
3.1.6	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
3.1.7	Управление качеством
3.1.8	Водное, земельное и экологическое право
3.1.9	Гидрогеология и основы геологии
3.1.10	Гидрометрия
3.1.11	Климатология и метеорология
3.1.12	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.1.13	Почвоведение
3.1.14	Сопротивление материалов
3.1.15	Учебная изыскательская практика по гидрометрии
3.1.16	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
3.1.17	Экономика водного хозяйства
3.1.18	Геоинформационные системы
3.1.19	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.20	Строительные материалы
3.1.21	Теоретическая механика
3.1.22	Введение в информационные технологии
3.1.23	Геодезия
3.1.24	Инженерная графика
3.1.25	Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
3.1.26	Учебная изыскательская практика по геодезии
3.1.27	Информатика
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Водоотведение и очистка сточных вод
3.2.2	Водоснабжение и обводнение территорий
3.2.3	Восстановление водных объектов
3.2.4	Гидротехнические сооружения отраслевого назначения
3.2.5	Насосные станции водоснабжения и водоотведения
3.2.6	Оценка воздействия на окружающую среду
3.2.7	Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов
3.2.8	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
3.2.9	Улучшение качества подземных вод
3.2.10	Эксплуатация и ремонт скважин
3.2.11	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод
3.2.12	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.13	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.14	Производственная преддипломная эксплуатационная практика
3.2.15	Технология улучшения качества природных вод
3.2.16	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования
3.2.17	Восстановление водных объектов

<b>4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>ОПК-1 : Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;</b>
ОПК-1.1 : Знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
ОПК-1.2 : Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях
ОПК-1.3 : Владеет навыками деятельности в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
<b>ПК-10 : Способен организовывать и управлять технологическим процессом строительства сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения</b>
ПК-10.1 : Знает организацию строительного производства и технологию строительных процессов на объектах природообустройства и водопользования
ПК-10.2 : Знает технологию строительства, ремонта и реконструкции основных сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
ПК-10.3 : Знает методы контроля качества строительно-монтажных и ремонтно-восстановительных работ на системах сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
ПК-10.4 : Знает задачи, перспективы и направления совершенствования строительного производства применительно к системам сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов
ПК-10.5 : Умеет решать задачи организационно-технологического проектирования на объектах природо-обустройства и водопользования, контроля качества работ
ПК-10.6 : Умеет решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требования охраны труда, окружающей среды, техники безопасности и ресурсосбережения
ПК-10.7 : Умеет осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных технологий в строительстве
ПК-10.8 : Владеет навыками расчёта объемов работ, подбора комплектов строительных машин, составления организационно-технологической документации, организации строительной площадки, соблюдения технологической дисциплины при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
ПК-10.9 : Владеет навыками определения перечня и объемов работ по сооружениям систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, формирования комплектов машин для производства работ, разработки организационно-технологической документации на строительство, ремонт и реконструкцию систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
<b>ПК-11 : Способен использовать методы проектирования сетей водоснабжения и водоотведения, их конструктивных элементов</b>
ПК-11.10 : Владеет навыками подготовки исходных данных для разработки проектной документации сетей водоснабжения и водоотведения, разработки текстовой части проектной документации
ПК-11.8 : Владеет навыками анализа климатических и геологических особенностей района строительства сетей водоснабжения и водоотведения
<b>ПК-2 : Способен управлять процессом эксплуатации насосной станции водопровода</b>
ПК-2.6 : Владеет навыками организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений насосной станции водопровода согласно планам и графикам
<b>ПК-3 : Способен управлять процессом эксплуатации водозаборных сооружений</b>
ПК-3.4 : Владеет навыками организации проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений водозаборной станции согласно утвержденным планам и графикам
<b>ПК-7 : Способен выполнять расчеты и выбор оборудования и арматуры для проектируемых сооружений очистки сточных вод, выполнять компоновочные решения сооружений очистки сточных вод</b>
ПК-7.5 : Владеет навыками определения и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования, выбора и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений проектируемых сооружений очистки сточных вод

ПК-7.6 : Владеет навыками определения технических требований к смежным системам (архитектурным решениям, конструктивным и объемно-планировочным решениям, системам электроснабжения, автоматизации, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) и разработчикам смежных разделов проектной документации и рабочей документации; взаимоувязывание решений
<b>ПК-8 : Способен выполнять расчеты для проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, разрабатывать текстовую и графическую части проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</b>
ПК-8.3 : Знает способы описания конструктивных особенностей, инженерно-геологические условия, нормативные значения характеристик физико-механических свойств грунтов
ПК-8.4 : Умеет определять необходимые методики инженерно-технических расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в соответствии с положениями нормативных правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации и видом расчета
ПК-8.5 : Умеет выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, в том числе в специализированных программных средствах
ПК-8.6 : Владеет навыками анализа климатических и геологических особенностей района возведения проектируемого объекта
ПК-8.7 : Владеет навыками расчёта и подбора пропускной способности сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, конструирования основных узловых соединений водоводов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Задачи дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты». Природа образования грунтов. Основы механики грунтов. Напряжения в грунтовом массиве</b>						
1.1	Введение. Задачи дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты». Влияние ошибок, допущенных при проектировании, строительстве и эксплуатации на прочность и устойчивость сооружений. Природа образования грунтов. Виды грунтовых отложений /Лек/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.7 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Основы инженерного грунтоведения. Составные элементы грунтов и их влияние на прочностные свойства грунтов. Твёрдые минеральные частицы грунта и их роль в формировании прочности грунта. Вода в грунтах, её виды и свойства. Газообразная составляющая грунта. Структурные связи и строение грунтов. Структура и текстура. Основные квалификационные показатели грунтов (физические и физико-химические) /Лек/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.7 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.3	Основы механики грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Механические свойства грунтов. Сжимаемость грунтов и закон уплотнения. Сопротивление грунтов сдвигу и его физическая сущность. Закон Кулона для связных и несвязных грунтов. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации /Лек/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Напряжения в грунтовом массиве. Напряжение грунта от сосредоточенной силы, группы сил. Напряжения в грунте от равномерно-распределённой по площади нагрузки. Природное напряжение в грунте /Лек/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Ознакомление с нормативной документацией (СП, руководства, регламенты, СНиП и др.). Выдача задания на выполнение курсовой работы. Её содержание /Пр/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Определение физических характеристик грунтов основания (песчаных и глинистых) /Пр/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.7	Определение механических характеристик грунтов основания (песчаных и глинистых). Определение условных расчётных сопротивлений /Пр/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Лабораторная работа 1. Определение влажности грунта методом высушивания /Лаб/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Лабораторная работа 2. Определение плотности грунта методом режущего кольца и методом парафинирования /Лаб/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Лабораторная работа 3. Определение характеристик пластичности пылевато-глинистого грунта /Лаб/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.11	Лабораторная работа 4. Установление типа грунта и его расчётного сопротивления по результатам лабораторной работы 3 /Лаб/	6	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.12	Лабораторная работа 5. Компрессионные испытания грунта. /Лаб/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.13	Лабораторная работа 6. Испытание грунтов на сдвиг /Лаб/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.14	Лабораторная работа 7. Установление удельного сцепления и угла внутреннего трения грунта по результатам сдвиговых испытаний (лабораторная работа 6) /Лаб/	6	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	



1.15	Определение физико-механических характеристик грунтов основания /Ср/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 2. Оценка природных свойств грунтов. Проектирование фундаментов мелкого заложения</b>						
2.1	Оценка природных грунтов. Принципы проектирования оснований и фундаментов сооружений. Улучшение свойств грунтов как оснований. Выбор фундамента мелкого заложения, в том числе, и по исследованиям кафедры. Принципы и порядок проектирования фундаментов мелкого заложения. Расчёт оснований по предельным состояниям. Особенности проектирования оснований гидротехнических сооружений /Лек/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Решение задач по определению напряжений от сосредоточенной силы и площадной нагрузки /Пр/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.3	Решение задач по определению расчётного сопротивления грунтов, по определению начального критического и предельного давлений. Пример расчёта осадки фундамента мелкого заложения /Пр/	6	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Определение нормативных и расчётных нагрузок Определение геометрических размеров фундамента /Ср/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Проверка напряжений в основании фундамента /Ср/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Расчёт основания фундамента по деформациям /Ср/	6	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	<b>Раздел 3. Искусственные основания. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Подводное бетонирование. Фундаменты в особых условиях. Перемычки</b>						
3.1	Возведение фундаментов в сухих котлованах. Осушение котлованов. Искусственные основания и свайные фундаменты. Методы искусственного улучшения строительных свойств грунтов. Химические способы упрочнения оснований. /Лек/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Свайные фундаменты. Их классификация. Порядок проектирования свайных фундаментов. Несущая способность свай по материалу и грунту. Фундаменты глубокого заложения. Виды фундаментов глубокого заложения и условия их применения. Конструкции и принципы устройства опускных колодцев. Кессоны. Их конструкции и принципы устройства. Подводное бетонирование. Реконструкция фундаментов и усиление оснований /Лек/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Фундаменты в особых грунтовых условиях. Особенности проектирования фундаментов на просадочных грунтах. Фундаменты на набухающих и пучинистых грунтах. Фундаменты в сейсмичных районах. Фундаменты на вечномёрзлых грунтах. Основания и фундаменты под машины и агрегаты /Лек/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

3.4	Пример расчёта свайного фундамента /Пр/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.5	Пример расчёта опускного колодца /Пр/	6	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.6	Пример расчёта грунтовой перемычки. /Пр/	6	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.7	Проектирование свайного фундамента Расчёт нагрузки на уровне спланированной поверхности земли. /Ср/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

3.8	Назначение предварительных размеров ростверка /Ср/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.9	Выбор вида, типа и назначения предварительных размеров сваи. /Ср/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.10	Определение несущей способности сваи по материалу и по грунту. Определение количества свай под ростверком и размещение свай в плане /Ср/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.11	Расчёт осадки свайного фундамента /Ср/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

3.12	Расчёт основания свайного фундамента по первой группе предельных состояний /Ср/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.13	Подбор сваебойного оборудования для погружения свай и определение расчётного отказа сваи /Ср/	6	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-10.4 ПК-10.5 ПК-10.6 ПК-10.8 ПК-10.9 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-8.3 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7 ПК-11.8 ПК-11.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, четыре (ТК1-ТК4).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр (курс): 6 семестр

#### Вопросы ТК1

- 1 Цель проведения лабораторной работы 1
- 2 Цель проведения лабораторной работы 3
- 3 Что называется грунтом и основанием
- 4 Что называется естественной влажностью
- 5 Приборы и материалы для проведения лабораторной работы1
- 6 Приборы и материалы для проведения лабораторной работы3
- 7 Каким методом определяется естественная влажность грунта
- 8 Что характеризует число пластичности
- 9 Что характеризует показатель текучести\
- 10 Что подразумевается под консистенцией
- 11 как подразделяются грунты по пластичности
- 12 Что называется границей текучести
- 13 Что называется границей раскатывания
- 14 От каких показателей зависит расчетное сопротивление грунта
- 15 Приборы и материалы для определения числа пластичности и границы раскатывания

#### Вопросы ТК 2

- 1 Что называют природной плотностью грунта
- 2 По каким формулам определяется плотность твердых частиц
- 3 По какой формуле определяется плотность грунта в сухом состоянии
- 4 В чем заключается метод режущего кольца
- 5 В чем заключается метод парафинирования
- 6 Необходимы приборы и материалы к определению плотности методом режущего кольца
- 7 Необходимы приборы и материалы к определению плотности методом парафинирования
- 8 В каких расчетах используются характеристики плотности грунта

#### Вопросы ТКЗ

- 1 Дайте определение сжимаемости грунта
- 2 Дайте определение компрессии и декомпрессии
- 3 Что называют остаточной деформацией
- 4 Сформулируйте закон уплотнения грунта
- 5 Приведите график компрессии и декомпрессии
- 6 Приведите график зависимости осадки от времени
- 7 Приборы и материалы для проведения лабораторной работы
- 8 От чего зависит сопротивление грунтов сдвигу
- 9 Приведите закон Кулона для песчаных грунтов
- 10 Приведите закон Кулона для глинистых грунтов
- 11 Приведите график зависимости  $\tau=f(\delta)$  и  $\tau=f(\sigma)$
- 12 Необходимые материалы и оборудование для проведения лабораторной работы

#### Вопросы ПК1

- 1 Значение вопроса и общие требования к проектированию оснований и фундаментов.
- 2 Последовательность проектирования оснований и фундаментов.
- 3 Нагрузки и воздействия, учитываемые в расчетах оснований и фундаментов.
- 5 Виды деформаций оснований и сооружений.
- 6 Основные положения расчетов оснований по предельным состояниям.
- 7 Расчеты оснований по деформациям.
- 8 Расчеты оснований по несущей способности.
- 9 Мероприятия по уменьшению деформаций оснований и их влияния на сооружения.
- 10 Основные сведения о фундаментах мелкого заложения.
- 11 Конструкции фундаментов мелкого заложения.
- 12 Определение глубины заложения фундамента.
- 13 Определение размеров подошвы центрально нагруженного фундамента.
- 14 Определение размеров подошвы внецентренно нагруженного фундамента.
- 15 Расчет осадок фундаментов мелкого заложения.
- 16 Проверка устойчивости фундаментов мелкого заложения.
- 17 Последовательность проектирования оснований и фундаментов.
- 18 Оценка сооружений по жесткости и учет совместной работы сооружения и основания.
- 19 Виды деформаций оснований и сооружений.
- 22 Расчеты оснований по несущей способности.
- 21 Фундаменты на насыпных грунтах.
- 22 Причины, вызывающие необходимость укрепления оснований и усиления фундаментов.
- 23 Основные сведения о фундаментах мелкого заложения.
- 24 Определение размеров подошвы центрально нагруженного фундамента.
- 25 Расчет осадок фундаментов мелкого заложения.

#### Вопросы ПК 2.

- 1 Классификация свай и свайных фундаментов.
- 2 Расчет несущей способности свай при действии вертикальных нагрузок.
- 3 Методы определения несущей способности свай в полевых условиях.
- 4 Расчет несущей способности свай при действии горизонтальных нагрузок.
- 5 Основные положения расчета свайных фундаментов.
- 6 Выбор конструкции свайного фундамента.
- 7 Определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане.
- 8 Расчет осадки свайного фундамента.
- 9 Особенности технологии производства работ при устройстве свайных фундаментов.
- 10 Методы преобразования строительных свойств оснований.
- 11 Устройство грунтовых подушек в основаниях сооружений.
- 12 Поверхностное уплотнение грунтов и искусственных оснований.
- 13 Глубинное уплотнение грунтов и искусственных оснований.
- 14 Закрепление грунтов.
- 15 Конструкция и погружение опускных колодцев.
- 16 Кессоны.
- 17 «Стена в грунте».
- 18 Анкеры в грунте.

- 19 Защита котлованов от подтопления.
- 20 Отвод дождевых и талых вод с площадки строительства и осушение грунтов дренированием.
- 21 Гидроизоляция для защиты помещений и фундаментов от подземных вод и сырости.\*
- 22 Механические свойства мерзлых грунтов.
- 23 Фундаменты на лессовых просадочных грунтах.
- 24 Фундаменты на набухающих грунтах.
- 25 Фундаменты на слабых пылевато-глинистых водонасыщенных и заторфованных грунтах. Фундаменты на засоленных грунтах

#### ВОПРОСЫ К ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ – ИК (экзамену)

1. Задачи курса «Механика грунтов» и его значение.
2. Основные понятия и определения оснований и фундаментов.
3. Возможные ошибки при устройстве оснований и фундаментов. Последствия их влияния на устойчивость зданий и сооружений.
4. Понятие о грунтах. Роль грунтов в инженерной деятельности человека.
5. Природа образования грунтов и виды грунтовых отложений.
6. Строительная классификация грунтов.
7. Составные элементы грунтов и их влияние на прочностные свойства грунтов.
8. Твёрдые минеральные частицы и их роль в формировании прочности грунта.
9. Вода в грунтах, её виды и свойства.
10. Газообразная составляющая грунта.
11. Природное напряжение (от собственного веса грунта).
12. Напряжение по подошве нагруженной площадки (контактная задача).
13. Виды деформаций зданий и сооружений.
14. Оценка природных грунтов и улучшение их свойств как оснований.
15. Выбор фундаментов на естественном основании.
16. Фундаменты мелкого заложения. Их классификация и области применения
17. Порядок проектирования фундаментов мелкого заложения
18. Расчёт оснований сооружений по предельным состояниям
19. Расчёт осадки основания в неоднородных грунтах методом послойного суммирования
20. Расчётное сопротивление грунта основания
21. Особенности проектирования оснований гидротехнических сооружений. Три вида сдвига
22. Возведение фундаментов в сухих котлованах
23. Способы осушения котлованов
24. Методы искусственного улучшения строительных свойств грунтов
25. Механические способы упрочнения оснований
26. Физические методы улучшения свойств грунта
27. Химические методы упрочнения оснований
28. Свайные фундаменты, их классификация и области применения
29. Порядок проектирования свайного фундамента
30. Определение несущей способности сваи по материалу и грунту
31. Напряжения в грунтовом массиве. Основы напряжённого состояния грунтов оснований
32. Плоская и осесимметричная задачи.
33. Расчётные модели грунтовых оснований.
34. Определение напряжений в грунте от действия сосредоточенной силы (основная задача) и группы сил.
35. Определение напряжений в грунте от нагрузки, равномерно распределённой по площади.
36. Определение напряжений в грунтовом основании для площадной нагрузки методом угловых точек (метод Польшина).
37. Распределение напряжений от полосовой нагрузки (плоская задача). Определение главных напряжений в основании.
38. Фундаменты на биогенных грунтах
39. Фундаменты на вечномерзлых грунтах
40. Основания и фундаменты в сейсмичных районах
41. Основы расчёта оснований фундаментов под машины и агрегаты
42. Основные и расчётные классификационные показатели грунтов (физические и физико-химические свойства грунтов).
43. Структурные связи и строение грунтов. Структура и текстура.
44. Фундаменты глубокого заложения. Области их применения и конструкции
45. Конструкции и принципы устройства опускных колодцев
46. Кессоны, их конструкции и принцип устройства
47. Перемычки, их виды и конструкции
48. Подводное бетонирование
49. Реконструкция и ремонт фундаментов. Способы усиления оснований
50. Особенности проектирования фундаментов на просадочных грунтах
51. Фундаменты на набухающих грунтах
52. Фундаменты на пучинистых грунтах
53. Основные закономерности механики грунтов.
54. Основные механические свойства грунтов.
55. Сжимаемость грунтов. Закон уплотнения.



56. Сопротивление грунта сдвигу (прочность) и его физическая сущность.
57. Закон Кулона для связных и несвязных грунтов.
58. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации.
59. Компрессионные испытания грунта.
60. Основные деформационные характеристики грунтов.
61. Лабораторные испытания грунтов на сдвиг.
62. Полевые испытания грунтов.

### 6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему «Проектирование основания и фундамента опоры акведука».

Курсовая работа должна содержать следующие разделы:

Оглавление – 1с.

Введение – 1 с.

Задание на курсовое проектирование

1. Проектирование основания и фундамента мелкого заложения

1.1. Определение физико-механических характеристик грунтов основания – 1 с.

1.2. Определение нормативных и расчётных нагрузок – 1 с.

1.3. Определение геометрических размеров фундамента – 5с.

1.4. Проверка напряжений в основании фундамента -2с.

1.5. Расчёт основания фундамента по деформациям -3 с.

2. Проектирование свайного фундамента

2.1. Расчёт нагрузки на уровне спланированной поверхности земли – 1 с.

2.2. Назначение предварительных размеров ростверка – 2 с.

2.3. Выбор вида, типа и назначения предварительных размеров свай – 3 с.

2.4. Определение несущей способности свай по материалу и по грунту – 2 с.

2.5. Определение количества свай под ростверком и размещение свай в плане – 2 с.

2.6. Расчёт осадки свайного фундамента -4 с.

2.7. Расчёт основания свайного фундамента по первой группе предельных состояний – 2 с.

2.8. Подбор сваебойного оборудования для погружения свай и определение расчётного отказа свай -1,5 с.

Заключение 1 с.

Литература – 1 с.

Список использованных источников

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

### 6.3. Фонд оценочных средств

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;

- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов):

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» или «зачтено» (75-89 баллов): 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» или «зачтено» (60-74 балла): 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» или «незачтено» (менее 60 баллов): 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 оценок по курсовому проекту (КП) или курсовой работе (КР):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (25 – 23 балла для КП; 20 – 18 балла для КР): 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» (22-19 балла для КП; 17 – 15 балла для КР): 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» (18-15 балла для КП; 14 – 12 балла для КР): 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» (менее 15 баллов для КП; менее 12 баллов для КР): 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.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

##### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

##### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

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

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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>
Л1.2	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>
Л1.3	Тарасова М. В., Маджугина А. А.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/159614">https://e.lanbook.com/book/159614</a>
Л1.4	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022, <a href="https://e.lanbook.com/book/254639">https://e.lanbook.com/book/254639</a>

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ГТС ; сост. А.Ю. Мурзенко, Е.О. Складенко, 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>
Л2.2	Мурзенко А.Ю., Складенко 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>
Л2.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.О. Складенко, 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>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.4	Белоконев Е.Н., Абуханов А.З., Скляренко Е.О.	Основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов: практикум для студ. напр. "Строительство", профиль "Автомобильные дороги"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=37 9464&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=37 9464&amp;idb=0</a>
Л2.5	Каспарьян Э. В., Козырев А. А., Иофис М. А., Макаров А. Б., Куликова Е. Ю.	Геомеханика: учебное пособие В 2 ч	Мурманск: МГТУ, 2016, <a href="https://e.lanbook.com/book/142 614">https://e.lanbook.com/book/142 614</a>
Л2.6	Каспарьян Э. В., Козырев А. А., Иофис М. А., Макаров А. Б., Куликова Е. Ю.	Геомеханика: учебное пособие В 2 ч	Мурманск: МГТУ, 2016, <a href="https://e.lanbook.com/book/142 615">https://e.lanbook.com/book/142 615</a>

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

7.2.1	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
7.2.2	Университетская библиотека	<a href="http://www.bibliociub.ru/">http://www.bibliociub.ru/</a>
7.2.3	Информационные, справочные и поисковые системы	Rambler, Google, Яндекс
7.2.4	Электронная библиотека свободного доступа	<a href="http://www.window.edu.ru/">http://www.window.edu.ru/</a>
7.2.5	Справочная система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 7.3 Перечень программного обеспечения

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	Yandex browser	
7.3.5	7-Zip	
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

### 7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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	0176	<p>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.; Пенетрометр лабораторный - 1 шт.; Лабораторный прибор ВИКА - 1 шт.; Прибор «Кольцо и шар» - 1 шт.; Конус стройцинил - 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 Лешатель-Кандло - 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.</p>
-----	------	---

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. 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>
3. 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>