

**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	Б1.О.23	Механика грунтов, основания и фундаменты
Направление(я)	35.03.11	Гидромелиорация
Направленность (и)	Гидромелиорация	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет	
Кафедра	Гидротехническое строительство	
Учебный план	2023_35.03.11_z.plz.plx 35.03.11 Гидромелиорация	
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049)	
Общая трудоемкость	144 / 4 ЗЕТ	
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Скляренко Е.О.	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Гидротехническое строительство	
Заведующий кафедрой	"Гидротехническое строительство" Ткачев А.А.	
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	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	16
самостоятельная работа	124
часов на контроль	4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	124	124	124	124
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Виды контроля на курсах:

Зачет	4	семестр
Курсовая работа	4	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
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Безопасность жизнедеятельности
3.1.2	Гидравлика
3.1.3	Мелиоративное земледелие
3.1.4	Мелиоративные и строительные машины
3.1.5	Менеджмент
3.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.7	Сельскохозяйственное водоснабжение
3.1.8	Теоретическая механика
3.1.9	Экономика водного хозяйства и мелиорации
3.1.10	Водный реестр
3.1.11	Гидрометрия
3.1.12	Инженерная геология
3.1.13	Климатология и метеорология
3.1.14	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.1.15	Строительные материалы
3.1.16	Экономика
3.1.17	Введение в информационные технологии
3.1.18	Инженерная геодезия
3.1.19	Инженерная графика
3.1.20	Водный реестр
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.2	Мелиорация водных объектов
3.2.3	Насосы и мелиоративные насосные станции
3.2.4	Основы технологии сельскохозяйственного производства
3.2.5	Проектирование мелиоративных систем
3.2.6	Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.7	Производственная преддипломная эксплуатационная практика
3.2.8	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем
3.2.9	Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем

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

ПК-2 : Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах

ПК-2.1 : Знает основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем, технические средства эксплуатации

ПК-2.10 : Владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем

ПК-2.2 : Знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети

ПК-2.3 : Знает организацию водораспределения на мелиоративной системе, устройства и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации

ПК-2.4 : Умеет выполнять необходимые инженерные расчёты, оформлять отчётную техническую документацию

ПК-2.8 : Владеет навыками организации строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции, строительству, их приемки
ПК-5 : Способен соблюдать установленную технологическую дисциплину, оперировать техническими средствами при строительстве, производстве работ и эксплуатации мелиоративных объектов
ПК-5.1 : Знает технологию строительства, ремонта и реконструкции основных сооружений мелиоративных систем, методы контроля качества строительно-монтажных работ на мелиоративных объектах, задачи, перспективы и направления совершенствования строительного производства применительно к мелиоративным объектам
ПК-5.2 : Знает организацию строительного производства на мелиоративных объектах, технологию строительных процессов, характерных для мелиоративных объектов
ПК-5.3 : Умеет осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных технологий в строительстве, решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требования охраны труда, окружающей среды, техники безопасности и ресурсосбережения
ПК-5.4 : Умеет решать задачи организационно-технологического проектирования на мелиоративных объектах, контроля качества работ

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Задачи дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты». Природа образования грунтов. Основы механики грунтов. Напряжения в грунтовом массиве						
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 Основы инженерного грунтоведения. Составные элементы грунтов и их влияние на прочностные свойства грунтов . /Лек/	4	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.2	Основы механики грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Механические свойства грунтов. Сжимаемость грунтов и закон уплотнения. Сопротивление грунтов сдвигу и его физическая сущность. Напряжения в грунтовом массиве. Напряжение грунта от сосредоточенной силы, группы сил. Напряжения в грунте от равномерно-распределённой по площади нагрузке. Природное напряжение в грунте. /Лек/	4	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

1.3	<p>Ознакомление с нормативной документацией (СП, руководства, регламенты, СНиП и др.).</p> <p>Выдача задания на выполнение курсовой работы. Её содержание</p> <p>Определение физических характеристик грунтов основания (песчаных и глинистых). Определение механических характеристик грунтов основания (песчаных и глинистых). Определение условных расчётных сопротивлений</p> <p>/Пр/</p>	4	2	<p>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11</p>	0	
1.4	<p>Лабораторная работа 1.</p> <p>Определение влажности грунта методом высушивания .</p> <p>Определение плотности грунта методом режущего кольца и методом парафинирования.</p> <p>Определение характеристик пластичности пылевато-глинистого грунта. Установление типа грунта и его расчётного сопротивления /Лаб/</p>	4	2	<p>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11</p>	0	
1.5	<p>Лабораторная работа 2.</p> <p>Компрессионные испытания грунта.</p> <p>Испытание грунтов на сдвиг.</p> <p>Установление удельного сцепления и угла внутреннего трения грунта по результатам сдвиговых испытаний</p> <p>/Лаб/</p>	4	2	<p>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11</p>	0	
1.6	<p>Изучение теоретического материала по инженерному грунтоведению.</p> <p>Природа образования грунтов. Их состав.</p> <p>Физико-механические и химические свойства грунтов</p> <p>Твёрдые минеральные частицы грунта и их роль в формировании прочности грунта. Вода в грунтах, её виды и свойства. Газообразная составляющая грунта.</p> <p>Структурные связи и строение грунтов. Структура и текстура.</p> <p>Основные квалификационные показатели грунтов (физические и физико-химические). Закон Кулона для связных и несвязных грунтов. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации.</p> <p>/Ср/</p>	4	30	<p>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11</p>	0	
	<p>Раздел 2. Оценка природных свойств грунтов.</p> <p>Проектирование фундаментов мелкозаложенных</p>						

2.1	Оценка природных грунтов. Улучшение свойств грунтов как оснований. Принципы проектирования оснований и фундаментов сооружений. 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/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.2	Решение задач по определению напряжений от сосредоточенной силы и площадной нагрузки Решение задач по определению расчётного сопротивления грунтов, по определению начального критического и предельного давлений. Пример расчёта осадки фундамента мелкого заложения /Пр/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.3	Виды напряжённого состояния грунтов основания. Изучение расчёта оснований и фундаментов мелкого заложения (ленточных и столбчатых). Возведение фундаментов в сухих котлованах. Осушение котлованов. Искусственные основания и свайные фундаменты. Методы искусственного улучшения строительных свойств грунтов. Химические способы упрочнения оснований. /Ср/	4	30	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	Раздел 3. Искусственные основания. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Подводное бетонирование. Фундаменты в особых условиях. Перемычки						
3.1	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. /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.2	Пример расчёта свайного фундамента Пример расчёта опускного колодца /Пр/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

3.3	Основные принципы проектирования свайных фундаментов, опускных колодцев, перемычек. Конструктивные решения кессонов. Строительство фундаментов в особых условиях. Конструкции и принципы устройства опускных колодцев. Кессоны. Их конструкции и принципы устройства. Подводное бетонирование. Реконструкция фундаментов и усиление оснований. 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 /Ср/	4	34	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.4	Выполнение курсовой работы /Ср/	4	30	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.5	Подготовка к итоговому контролю (экзамен /Зачёт/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 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.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ВОПРОСЫ К ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ

СТУДЕНТОВ – ИК (зачет)

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 вечномёрзлых 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 сваи – 3 с.
 - 2.4. Определение несущей способности сваи 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.

Курсовая работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух частей. Задание на выполнение курсовой работы выдаётся во время начитки материала на предыдущей сессии преподавателем ведущим данную дисциплину. Методика выполнения и необходимая литература для выполнения курсовой работы приведены в методических указаниях.

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

6.3. Фонд оценочных средств

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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.

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:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
 2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
- Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

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	Тарасова М. В., Маджугина А. А.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2018, https://e.lanbook.com/book/159614
Л1.2	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022, https://e.lanbook.com/book/254639

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, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=145752&idb=0
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, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=202934&idb=0
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, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=340324&idb=0
Л2.4	Каспарьян Э. В., Козырев А. А., Иофис М. А., Макаров А. Б., Куликова Е. Ю.	Геомеханика: учебное пособие В 2 ч	Мурманск: МГТУ, 2016, https://e.lanbook.com/book/142614
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, https://e.lanbook.com/book/142615

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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

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	http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/
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	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
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	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.; Пенетрометр лабораторный - 1 шт.; Лабораторный прибор ВИКА - 1 шт.; Прибор «Кольцо и шар» - 1 шт.; Конус стройщнил - 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.

8.4	112	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER– 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 26 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015. – URL : http://ngma.su (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.</p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015. – URL : http://ngma.su (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.</p> <p>3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. – URL : http://ngma.su (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.</p>		