

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян

"___" 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.03.0 Грунтоведение и строительные материалы 1
Направление(я)	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (и)	Технические средства природооустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
Квалификация	инженер
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Гидротехническое строительство
Учебный план	2023_23.05.01_правильныйplx 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

Общая
трудоемкость

72 / 2 ЗЕТ

Разработчик (и): **канд. техн. наук, доц., Скляренко Елена
Олеговна**

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

Заведующий кафедрой **Ткачев Александр Александрович**

Дата утверждения плана уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 22.05.2025 протокол № 6

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

2 ЗЕТ

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	28
самостоятельная работа	44

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)	Итого		
		Недель	17 1/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

Виды контроля в семестрах:

Зачет	9	семестр
-------	---	---------

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	освоение всех компетенций предусмотренных учебных планом по дисциплине грунтоведение и строительные материалы
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.1.2	Мелиоративные машины и комплексы
3.1.3	Надёжность механических систем
3.1.4	Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.1.5	Гидравлика и гидропневмопривод
3.1.6	Математическое моделирование механических систем
3.1.7	Общая теория и расчет базовых машин природообустройства
3.1.8	Подъёмно-транспортные и погрузочные машины
3.1.9	Системы автоматизированного проектирования технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.1.10	Энергетические установки технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.1.11	Компьютерные системы и сети
3.1.12	Термодинамика и теплопередача
3.1.13	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
3.1.14	Технология конструкционных материалов
3.1.15	Материаловедение
3.1.16	Гидравлика и гидропневмопривод
3.1.17	Системы автоматизированного проектирования технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.1.18	Компьютерные системы и сети
3.1.19	Энергетические установки технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.1.20	Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.1.21	Испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.1.22	Надёжность механических систем
3.1.23	Термодинамика и теплопередача
3.1.24	Общая теория и расчет базовых машин природообустройства
3.1.25	Подъёмно-транспортные и погрузочные машины
3.1.26	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
3.1.27	Технология конструкционных материалов
3.1.28	Материаловедение
3.1.29	Математическое моделирование механических систем
3.1.30	Мелиоративные машины и комплексы
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	Производственная преддипломная практика
3.2.3	Производственная преддипломная практика
3.2.4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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

ПК-1 : Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.2 : Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-1.3 : Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-1.4 : Владеет актуальной нормативной документацией в соответствующей области знаний
ПК-1.5 : Обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы
ПК-2 : Проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
ПК-2.3 : Оценивает пределы применимости полученных результатов
ПК-3 : Руководство теоретическими и экспериментальными научными исследованиями в профессиональной сфере деятельности
ПК-3.1 : Формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Строительные материалы, классификация и свойства строительных материалов.						
1.1	Цель, задачи и структура курса. Строительные материалы, классификация и свойства строительных материалов. Взаимосвязь между строением и основными свойствами материалов: физическими, химическими, механическими, технологическими, специальными. Виды структур композиционных материалов; составы и строение композитов; матрицы и упрочняющие компоненты композитов. Перспективы развития и применения композиционных материалов в строительстве. /Лек/	9	2	ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.2	Структурные особенности материалов. Определение по индивидуальным заданиям видов материалов по показателям плотности и пористости. Технология и свойства строительного гипса. Определение потребности в исходном сырье; вычисление количества химически связанный воды в природном гипсовом камне и в строительном гипсе. /Пр/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	2	

1.3	Изучение теоретического материала (свойства материалов по отношению к теплу и воде; морозостойкость и водопроницаемость материалов) Подготовка к практическим занятиям. Решение задач по индивидуальным заданиям по теме. Изучение теоретического материала (История цемента, современные цементные заводы). /Ср/	9	4	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.4	Минеральные вяжущие. Воздушные вяжущие: гипсовые низко- и высокообжиговые; воздушная строительная известь; магнезиальные вяжущие; растворимое стекло и кислотоупорные цементы на его основе. Рациональные области применения воздушных вяжущих веществ. Гидравлические вяжущие: гидравлическая известь и романсцемент; портландцемент (состав клинкера и его влияние на свойства цемента); сульфатостойкий, быстротвердеющий, пластифицированный, гидрофобный, белый и цветные портландцементы; пущдолановый и шлакопортландцемент; глиноземистый, безусадочный, расширяющийся и напрягающий цементы. Активные минеральные добавки. Основные свойства, особенности и области применения разновидностей цементов. Особенности твердения и применения минеральных вяжущих. Растворы и бетоны на минеральных вяжущих. Классификация строительных растворов. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Технология строительных растворов. Силикатные материалы и изделия. Асбестоцементные изделия. Области применения строительных растворов и искусственных каменных материалов в строительстве. Определение и классификация бетонов. Основные свойства бетонных смесей. Основы технологии бетона. Строительно-технические свойства бетона и области применения разновидностей бетона. /Лек/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

1.5	Технология и свойства воздушной извести. Определение расхода исходного сырья и выхода готового продукта с учетом различных примесей и влажности сырья. Структура цементного камня. Определение химиче-ски связанной воды, плотности и пористости затвер-девшего цементного камня. Определение расходов гид-рофильных и гидрофобных добавок ПАВ при помоле клинкера /Пр/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	2	
1.6	Изучение теоретического материала (Использование промышленных отходов в производстве строительных растворов и искусственных каменных материалов. Пути повышения долговечности бетона; применение промышленных отходов в качестве заполнителей бетона). Решение задач по индивидуальным заданиям по теме. /Cp/	9	4	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.7	Металлические материалы и изделия. Общие сведения о металлах и сплавах, классификация, механические свойства. Способы термической и химикотермической обработки стали. Классификация и маркировка чугуна и стали. Цветные металлы и сплавы на основе цветных металлов. Стальная арматура для железобетона. Сварка металлов. Коррозия металлов и меры защиты от нее. Железобетон. Понятие о железобетоне. Технология железобетонных изделий и конструкций. /Лек/	9	2		Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.8	Строительные растворы. Расчет состава строительного раствора с заданными характеристиками /Пр/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э9 Э10 Э11	2	
1.9	Изучение теоретического материала (классификация и маркировка сталей; производство металлических изделий и конструкций и технико-экономическое обоснование их применения) /Cp/	9	4	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

1.10	Керамические и лесные материалы. Определение, классификация, технология, основные свойства керамических материалов. Керамические материалы для гидротехнического строительства. Основные породы и номенклатура лесных материалов. Структура, основные свойства, пороки древесины. Способы повышения долговечности лесных материалов. Органоминеральные материалы с использованием отходов переработки древесины. Гидроизоляционные и полимерные материалы. Битумы и дегти, материалы на их основе. Асфальтовые и дегтевые бетоны, обмазочные и рулонные гидроизоляционные материалы. Пластмассы в строительстве. Термопластичные и термоактивные полимеры. Полимерные материалы и изделия в водохозяйственном строительстве. /Лек/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.11	Бетон. Расчёт состава бетона по индивидуальным заданиям. /Пр/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.12	Пороки древесины и способы повышения качества лесных материалов. /Ср/	9	4	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	Раздел 2. Грунты. Классификация. Характеристика основных групп грунтов. Основные классификационные показатели грунтов						
2.1	Грунты. Классификация. Краткая характеристика основных групп грунтов. Грунты как дисперсные системы. Составные компоненты грунтов. Состав грунтов: - классификация физических свойств грунтов; - зерновой и микроагрегатный состав грунтов; - отображение гранулометрического состав грунта; - характеристика общих физических свойств грунтов (плотность, пористость, удельная поверхность). /Лек/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

2.2	Изучение нормативных документов по грунтам, применяемым в строительстве. Классификация прочности грунтов по СНиП /Ср/	9	5	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.3	Физические свойства грунтов и их основные показатели. (Решение ситуационных задач.) Определение плотности грунта в природном и сухом состоянии, плотности частиц, влажности, степени влажности, пористости, коэффициента пористости, гранулометрического состава. /Пр/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11	2	
2.4	Основные понятия о твердой составляющей грунта. Зерновой состав грунта. Структура и текстура грунтов. Структурные связи в грунтах. Характеристики отдельных категорий грунтов /Лек/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11	0	
2.5	Природа грунтов и естественные исторические условия их формирования. Направленное влияние человека на изменение свойств, грунтов Твердые минеральные частицы. Минеральный состав частиц. Взаимодействие твердых минеральных частиц с водой. Свойства различных видов воды. Газообразная составляющая грунтов. /Ср/	9	5	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11	0	
2.6	Основные закономерности механики грунтов. (Кейс-метод) Определение водопроницаемости грунтов, начального градиент фильтрации. Закон ламинарной фильтрации. Гидродинамические воздействия на грунт. Сжимаемость грунтов. Физическая сущность сжимаемости грунтов. Упругие и остаточные деформации. Компрессионные испытания грунтов. Зависимость коэффициента пористости и влажности от давлений при сжатии без возможности бокового расширения. /Пр/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	2	

2.7	Вода в грунтах. Виды и свойства воды в грунте (вода на Земле; подземные воды; характеристика грунтовых вод; движение грунтовых вод; связные воды в грунтах; влагоёмкость и водопроницаемость). Дисперсные грунты. Физические свойства дисперсных грунтов (дисперсные грунты: гомогенные и гетерогенные системы; коллоиды и коллоидные системы; поглотительная способность грунтов; слабые грунты). Переувлажнение грунтов. Газы в грунтах. Характеристика общих физических свойств грунтов. Физико-механические свойства грунтов. Водно-тепловой режим грунтов. Строительные свойства мерзлых грунтов. Обследование грунтов в полевых условиях. /Лек/	9	2	ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.8	Определение показателя уплотненности сыпучих и связных грунтов /Ср/	9	6	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.9	Определение напряжения в грунте. Расчет осадки грунта методом послойного суммирования. Определение расчетного сопротивления грунта основания. /Пр/	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	2	
2.10	Напряжения в грунте от действия сосредоточенной силы, площадной и полосовой нагрузки /Ср/	9	6	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.11	Методы улучшения свойств грунтов. Механические способы уплотнения грунтов. Физические способы улучшения строительных свойств грунтов. Физико-химические методы укрепления и улучшения грунтов /Ср/	9	6	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г., промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проходит в соответствии с балльно-рейтинговой системой (БРС) оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, за выполнение практических заданий, а также по видам самостоятельной работы студентов. Количество текущих контролей по дисциплине в семестре - 3. За каждый ТК студент может набрать от 6 до 10 баллов.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Для данной дисциплины формой контроля является тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде). В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля по темам:

ПК 1 – «Строительные материалы, классификация и свойства строительных материалов.» (от 9 до 15 баллов);
ПК 2 – «Грунты. Классификация. Характеристика основных групп грунтов. Основные классификационные показатели грунтов» (от 9 до 15 баллов).

При изучении дисциплины студенты выполняют несколько лабораторных исследований, для оценки которых выделяется один ПК (ПК 3), который оценивается от 15 до 25 баллов.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период по дисциплине. Студенты очной формы обучения, набравшие за работу в семестре от 51 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи экзамена в том случае, если их устраивает оценка по рейтингу.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Основные понятия о грунте и его значение в строительной деятельности
2. Общие сведения о грунтах и природе их образования
3. Виды грунтовых отложений и характеристики их прочности
4. Главные факторы, определяющие инженерно-строительные свойства грунтов (состав, текстура, структура)
5. Составные элементы грунтов и их влияние на формирование прочности грунтов
6. Твердые минеральные частицы и их роль в формировании прочности грунта
7. Виды воды в грунтах и ее влияние на формирование прочности различных грунтов
8. Составные газообразные включения и их влияние на строительные свойства грунтов
9. Виды структурных связей грунтовых частиц и их значение в формировании прочности грунта
10. Структура грунтов, как характеристика его деформационно-прочностных свойств
11. Понятие о структуре грунта, основные ее виды и характеристика их прочности
12. Методы определения гранулометрического состава и его значение для характеристики грунтов
13. Основные классификационные показатели грунтов
14. Основные показатели плотности грунта и их практическое использование в инженерных расчетах
15. Показатели влажности грунта
16. Показатели пористости и их практическое использование для инженерных расчетов
17. Определение показателя уплотненности сыпучих и связных грунтов
18. Водопроницаемость грунтов и практическое значение ее определения
19. Классификация прочности грунтов
20. Основные закономерности деформации грунтов под действием внешних сил (график Герсеванова)
21. Сжимаемость грунтов, как фактор проходимости и устойчивости работы машин и механизмов
22. Сопротивление грунтов сдвигу, как фактор производительности землеройной техники. Закон Кулона для связных и несвязных грунтов
23. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации
24. Методы улучшения свойств грунтов
25. Механические способы уплотнения грунтов
26. Физические способы улучшения строительных свойств грунтов
27. Физико-химические методы укрепления и улучшения грунтов
28. Напряжение в грунте от действия собственного веса и внешних сил
29. Расчетные схемы разрушающих нагрузок на грунт
30. Сопротивление грунтов резанию в мерзлом состоянии
31. Методы разрушения твердых и мерзлых грунтов механическими способами
32. Резание твердых и мерзлых грунтов
33. Резание грунтов вибрационными рабочими органами и определение эффективности способа
34. Рыхление мерзлых грунтов (трехточечная и параллелограммная подвеска риппера)
35. Определение устойчивости грунтовых откосов от обрушения при работе машин и механизмов
36. Классификация строительных материалов по назначению и технологическим признакам
37. Физические свойства строительных материалов
38. Химические и физико-химические свойства строительных материалов
39. Механические свойства строительных материалов
40. Технологические свойства строительных материалов
41. Природные каменные материалы, их применение в строительстве
42. Композитные строительные материалы
43. Классификация минеральных вяжущих веществ
44. Портландцемент. Получение и свойства, разновидности, области применения
45. Активные минеральные добавки
46. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент
47. Бетон. Определение. Классификация, способы получения и области применения
48. Железобетон. Сборные и монолитные железобетонные конструкции
49. Легкие и ячеистые бетоны, классификация, область применения
50. Особо тяжелые и тяжелые бетоны
51. Органические вяжущие вещества, классификация
52. Гидроизоляционные материалы
53. Асфальтовые бетоны и растворы
54. Металлы и сплавы. Область применения в строительстве
55. Коррозия металлов и методы борьбы с ней
56. Древесные строительные материалы. Область применения в строительстве
57. Лакокрасочные материалы
58. Полимерные строительные материалы
59. Стекло. Материалы и изделия из стекла, применяемые в строительстве
60. Использование местного сырья и промышленных отходов в строительстве

6.2. Темы письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

Полный фонд оценочных средств, включающий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) хранится в УМКД дисциплины на кафедре ГТС.

6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Рейтинг сформированности компетенций у студентов НИМИ Донской ГАУ по дисциплине производится по 100-балльной системе, с последующим переводом в оценки на экзамене «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», на зачёт выставляется «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 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 принятые решения, 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» (68-85 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» (51-67 баллов): 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 51 балла): 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 по расчетно-графической работе (25-15 баллов – зачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов. При наборе менее 15 баллов РГР не зачтена.

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 Донской ГАУ (от 15 мая 2024 г.).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
3. 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

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на кафедре ГТС а также загружены в стационарные компьютеры (ауд.202 главного корпуса);
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета. Хранится в бумажном виде на кафедре ГТС и подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на 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	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2024, https://e.lanbook.com/book/382322

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	сост: П.С. Красовский	Строительные материалы: учебное пособие	Хабаровск: ДВГУПС, 2019, https://e.lanbook.com/book/179419

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.О. Скляренко	Строительные материалы: метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. по направл. подгот. "Строительство"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=340325&idb=0
Л2.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.О. Скляренко	Строительные материалы: метод. указ. к изуч. дисц. и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обучения по направл. подгот. "Строительство"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=340329&idb=0
Л2.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.О. Скляренко	Строительные материалы: метод. указ. к изуч. дисц. и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обучения по направл. подгот. "Техносферная безопасность"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=340330&idb=0

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.О. Скляренко	Грунтоведение и строительные материалы: метод. указания по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обучения спец. «Наземные транспортно-технологические средства»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=430163&idb=0

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 «Водное хозяйство»	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	Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/
7.2.6	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
7.2.7	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.8	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
7.2.9	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
7.2.10	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение ОВС для решений ES #V2162234
7.2.11	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009
7.3.2	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center
7.3.3	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.4	Opera	
7.3.5	Googl Chrome	
7.3.6	Yandex browser	
7.3.7	7-Zip	

7.3.8	MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.9	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.10	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.11	Определение энергетических и динамических характеристик дождя для оценки качества работы дождевальной техники (SPECTR)	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20099610138 от 11.01.2009 г.
7.3.12	Расчет параметров орошения широкозахватных дождевальных машин с поливом при движении по кругу ("PMDR.EXE")	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019611394 от 25.01.2019 г.

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.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	017a	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 стройцинил - 1 шт.; Конус стандартный - 1 шт.; Чаша для затворения - 1 шт.; Вискозиметр - 2 шт.; Лопатка для затворения вяжущих материалов - 1 шт.; Встряхающий 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	202	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Partner PC на базе Intel Celeron – 18 шт.; Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; Компьютеры Imango – 16 шт.; Монитор 17" ЖК Philips – 2 шт.; Монитор 17" TFT – 13 шт.; Монитор 17"ЖК Samsung SyncMaster – 1 шт.; Принтер Canon – 2 шт.; Коммутатор D-Link DES 1042D – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора № 45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркаск, 2024. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк.

инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2024. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.06.2024). - Текст : электронный.

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.

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.