

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.03.0 Грунтоведение и строительные материалы 1	
Направление(я)	23.05.01 Наземные транспортно- технологические средства	
Направленность (и)	Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	
Квалификация	инженер	
Форма обучения	очная	
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет	
Кафедра	Гидротехническое строительство	
Учебный план	2023_23.05.01.plx.plx 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 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	2 ЗЕТ
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	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
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 учебным 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
3.2	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

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: физически-ми, 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	Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.8 Л2.10 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 связанной 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	Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
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	Л1.4Л2.7 Л2.8 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

1.4	<p>Минеральные вяжущие. Воздушные вяжущие: гипсовые низко- и высокообжиговые; воздушная строительная известь; магниальные вяжущие; растворимое стекло и кислотоупорные цементы на его основе. Рациональные области применения воздушных вяжущих веществ. Гидравлические вяжущие: гидравлическая известь и романцемент; портландцемент (состав клинкера и его влияние на свойства цемента); сульфатостойкий, быстротвердеющий, пластифицированный, гидрофобный, белый и цветные портландцементы; пуццолановый 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/</p>	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.4Л2.2 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.5	<p>Технология и свойства воздушной извести. Определение расхода исходного сырья и выхода готового продукта с учетом различных примесей и влажности сырья. Структура цементного камня. Определение химически связанной воды, плотности и пористости затвердевшего цементного камня. Определение расходов гидрофильных и гидрофобных добавок ПАВ при помоле клинкера /Пр/</p>	9	2	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

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. /Ср/	9	4	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.4Л2.3 Л2.7 Л2.8 Л2.10 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		Л1.4Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 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	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э9 Э10 Э11	0	
1.9	Изучение теоретического материала (классификация и маркировка сталей; производство металлических изделий и конструкций и технико-экономическое обоснование их применения) /Ср/	9	4	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 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	Л1.4Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 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	Л1.2 Л1.4Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 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	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 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 состава 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11	0	
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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.7	Вода в грунтах. Виды и свойства воды в грунте (вода на Земле; подземные воды; характеристика грунтовых вод; движение грунтовых вод; связанные воды в грунтах; вла-гоёмкость 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 грун-тов. Водно-тепловой режим грунтов. Строительные свойства мёрзлых грунтов. Обследование грунтов в полевых условиях. /Лек/	9	2	ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.10 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	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.

Семестр (курс): 9 семестр

ПК 1

1. Объект, предмет, цели, задачи и методы инженерной геологии. Понятие о геологической среде и инженерно-геологических условиях.
2. Состав твёрдой компоненты и его влияние на свойства грунтов.
3. Гранулометрический и микроагрегатный состав грунтов. Морфологические особенности структурных элементов грунта и их влияние на свойства грунтов.
4. Виды воды в грунтах. Влияние воды на свойства грунтов.
5. Состав и состояние газовой компоненты грунтов, её влияние на свойства грунтов.
6. Живая компонента грунтов (макро- и микроорганизмы), её влияние на состав, строение и свойства грунтов.
7. Компоненты грунта и их взаимодействие.
8. Строения грунтов и его влияние на их свойства.
9. Структурные связи. Теория контактных взаимодействий.
10. Химические взаимодействия компонентов грунта.
11. Физико-химические явления на границе "минерал-вода".
12. Физические свойства грунтов (плотностные, теплофизические, электромагнитные).
13. Физико-химические свойства грунтов (пластичность, набухание, липкость и др.).
14. Физико-механические свойства грунтов (деформационные, прочностные и реологические).
15. Общая классификация грунтов.
16. Инженерно-геологические особенности скальных грунтов.
17. Инженерно-геологические особенности дисперсных грунтов.

ПК 2

1. Роль генезиса и петрографических особенностей горных пород при их инженерно-геологической оценки.
2. Влияние минерального состава и органического вещества на свойства грунтов.
3. Влияние строения грунтов на их свойства.
4. Вода в грунтах.
5. Обменные ионы в грунтах и их влияние на микростроение и свойства грунтов.

6. Влияние газового компонента на свойства грунтов.
7. Влияние макро- и микроорганизмов на свойства грунтов
8. Структурные связи в горных породах и влияние их на свойства пород.
9. Формирование структурных связей в процессе генезиса пород и под влиянием постгенетических процессов.
10. Классификация грунтов, построенная с учетом структурных связей.
11. Физические свойства грунтов плотностные, теплофизические, электромагнитные).
12. Физико-химические свойства грунтов (пластичность, набухание, липкость и др.).
13. Физико-механические свойства грунтов (деформационные, прочностные и реологические).

ПК 3

1. Марка бетона W6 характеризует его способность не пропускать воду:
 - при давлении воды 6 атмосфер (6·10⁵Па)
 - при полном погружении образца в воду
 - при частичном погружении образца в воду
 - при поливе образца водой
2. Морозостойкость материала характеризует его способность сопротивляться действию:
 - попеременного замораживания и оттаивания
 - силовых нагрузок
 - сокращения размеров при охлаждении
 - увлажнения и высушивания
3. Марка морозостойкости F50 характеризует способность бетона выдерживать:
 - 50 циклов замораживания и оттаивания
 - охлаждение до -50оС
 - охлаждение до -50оК
 - напряжение 50 МПа
4. Коррозионная стойкость материала в наибольшей мере зависит от:
 - химических свойств
 - деформативности
 - хрупкости
 - упругости.
5. Теплопроводность материала зависит от его:
 - пористости
 - прочности
 - упругости
 - стоимости
6. Каменные материалы лучше всего сопротивляются:
 - сжатию
 - изгибу
 - растяжению
 - удару
7. Твердость 10 баллов имеет:
 - алмаз
 - корунд
 - гипс
 - кальцит
8. Пластичность характеризуется способностью материала:
 - изменять форму и размеры под нагрузкой и сохранять полученную форму после снятия нагрузки
 - выдерживать температурные перепады
 - сопротивляться ударным воздействиям
 - выдерживать большие сжимающие нагрузки
9. Упругость характеризуется способностью материала:
 - восстанавливать свою первоначальную форму после снятия нагрузки
 - сопротивляться ударным нагрузкам
 - выдерживать большие сжимающие нагрузки
 - выдерживать температурные перепады
10. Характеристика «Кирпич марки 100» означает, что он:
 - выдерживает нагрузку не ниже 100кгс/см² (10 МПа)
 - выдерживает 100 циклов замораживания и оттаивания

- имеет толщину 100мм
- выдерживает нагрев до 100оС

11. Из числа воздушных вяжущих наиболее высокой скоростью схватывания и твердения обладает:

- строительный гипс
- каустический магнезит
- каустический доломит
- воздушная известь

12. К магнезиальным вяжущим относятся:

- каустический доломит
- воздушная известь
- строительный гипс
- портландцемент

13. Строительная воздушная известь является вяжущим:

- малопрочным и медленно твердеющим
- быстротвердеющим
- высокопрочным
- водостойким

14. Строительную воздушную известь получают обжигом:

- известняка
- глины
- природного магнезита
- природного гипсового камня

15. Кислотоупорные цементы получают на основе:

- жидкого стекла
- цементного клинкера
- высокомолекулярных органических кислот
- кислотостойких полимеров

16. Портландцемент получают высокотемпературным обжигом смеси:

- смеси известняка 75% и глины 25%
- известняка 75% и песка 25%
- гипса 75% и глины 25%
- смеси глины 33% и песка 67%

17. На свойства портландцемента больше всего влияет:

- состав клинкера
- вид топлива в цементной печи
- объем партии цемента
- способ доставки цемента потребителю

17. Нормальными условиями твердения портландцемента принято считать:

- хранение во влажной среде при $t=20^{\circ}\text{C}$
- пропаривание при $t=80-100^{\circ}\text{C}$
- автоклавирование при $t=150-175^{\circ}\text{C}$
- электронагрев постоянным током с напряжением 220V

18. Техническая характеристика портландцемента «Марка М 500» означает, что он при стандартных испытаниях:

- выдерживает нагрузку не ниже 500кгс/см² (50МПа)
- выдерживает не менее 500 циклов замораживания и оттаивания
- набирает проектную прочность за 500 дней
- схватывается не больше, чем за 500 минут

19. Быстротвердеющий портландцемент отличается от обычного:

- повышенным содержанием С3S и С3А
- пониженной тонкостью помола клинкера
- повышенной коррозионной стойкостью
- повышенной водостойкостью

20. Сульфатостойкий портландцемент отличается от обычного:

- пониженным содержанием клинкерных минералов С3S и С3А
- повышенным содержанием клинкерных минералов С3S и С3А
- пониженной коррозионной стойкостью
- повышенной прочностью

21. Применение пластифицированного портландцемента позволяет:
- повысить плотность и стойкость цементного камня
 - бетонировать конструкции зимой без обогрева
 - ускорить твердение бетона
 - улучшить декоративные свойства бетона
22. Наименьшим тепловыделением обладает:
- шлакопортландцемент
 - гидрофобный портландцемент
 - пластифицированный портландцемент
 - сульфатостойкий портландцемент
23. Гидрофобный портландцемент рекомендуется использовать для бетонирования конструкций:
- подвергающихся замораживанию и оттаиванию
 - в зимнее время года
 - подводных и подземных
 - в жаркое время года
24. Пуццолановый портландцемент получают на основе:
- клинкера, гипса и активных минеральных добавок
 - клинкера, известняка и глины
 - клинкера, кварцевого песка и гипса
 - клинкера, гипса и доменного шлака
25. Пуццолановый портландцемент рекомендуется использовать для конструкций:
- эксплуатируемых в водной среде.
 - изготавливаемых в зимнее время года
 - изготавливаемых в жаркое время года
 - эксплуатируемых в условиях частого замораживания и оттаивания
26. Шлакопортландцемент получают на основе:
- клинкера, доменного шлака и гипса
 - доменного шлака и извести
 - клинкера и гипса
 - доменного шлака и гипса
27. Пониженное тепловыделение шлакопортландцемента полезно при:
- бетонировании массивных сооружений
 - зимнем бетонировании конструкций
 - изготовлении высокопрочных бетонов
 - бетонировании тонкостенных конструкций
28. Глиноземистый цемент рекомендуется использовать:
- при ремонтно-аварийных работах и для уникальных сооружений
 - для увеличения объема конструкций
 - для снижения стоимости строительства
 - для ускорения строительства
29. Расширяющиеся цементы используют для:
- герметизации стыковых швов
 - повышения прочности бетона
 - отделочных работ
 - увеличения объема бетона
30. Коррозия цемента I вида (выщелачивание) происходит:
- в пресной воде
 - в морской воде
 - в грунтовых минерализованных водах
 - в сбросных водах на очистных сооружениях
31. Коррозия цемента II вида происходит в воде, содержащей вещества, реагирующие с цементом и образующие:
- легкорастворимые или же несвязные продукты реакций
 - нерастворимые продукты с увеличением их объема
 - газообразные продукты, заполняющие поры
 - смолообразные продукты, вытекающие из пор
32. Сульфатная коррозия (относящаяся к III типу) связана с:
- увеличением объема продуктов реакции

- повышением растворимости
 - образованием сернистого газа в порах и капиллярах
 - с оседанием солей на внешней поверхности
1. Для защиты от радиации используют бетон:
- особотяжелый ($\rho = 2500-6000\text{кг/м}^3$)
 - тяжелый ($\rho = 1800-2500\text{кг/м}^3$)
 - особолегкий ($\rho < 500\text{кг/м}^3$)
 - легкий ($\rho = 500-1800\text{кг/м}^3$)
2. Бетон имеет наиболее высокую прочность при:
- сжатии
 - изгибе
 - ударе
 - растяжении
3. При коррозии бетона прежде всего разрушается:
- цементный камень
 - песок
 - щебень
 - гравий
4. Наибольшую опасность для надводного бетона представляет:
- замораживание и оттаивание
 - тепловыделение при твердении
 - скорость твердения
 - агрессивность воды
5. Наибольшую опасность для бетона внутренних частей массивных ГТС представляет:
- собственное тепловыделение при твердении
 - давление воды на сооружение
 - замораживание и оттаивание
 - агрессивность воды
6. В наиболее суровых условиях эксплуатации гидротехнический бетон находится:
- в зоне переменного уровня воды
 - в подводной части сооружения
 - в надводной части сооружения
 - в центре массивного сооружения
7. Заполнителем в строительных растворах служит:
- песок
 - щебень
 - гравий
 - глина
8. В составе строительного раствора отсутствует:
- щебень
 - песок
 - вяжущее
 - вода
9. К специальным строительным растворам относятся:
- рентгенозащитные
 - штукатурные
 - кладочные
 - отделочные
10. В железобетонных конструкциях стальная арматура должна воспринимать:
- растягивающие напряжения
 - сжимающие нагрузки
 - акустические нагрузки
 - радиоактивные излучения
11. СЗН...

1. Бетон получают в результате затвердевания смеси, состоящей:
 - из вяжущего вещества, воды и заполнителей;
 - глины, песка и крупного щебня;
 - из вяжущего вещества, воды и стальной арматуры;
 - пылевидных и крупнозернистых промышленных отходов.
2. Особотяжёлый бетон имеет среднюю плотность:
 - от 2500 до 6000 кг/м³;
 - от 1800 до 2500 кг/м³;
 - от 500 до 1800 кг/м³;
 - менее 500 кг/м³.
3. Бетон с плотностью 1800 до 2500 кг/м³ относится к:
 - тяжелым;
 - легким;
 - особотяжелым;
 - особолёгким.
4. Легкие бетоны имеют среднюю плотность:
 - от 500 до 1800 кг/м³;
 - от 1800 до 2500 кг/м³;
 - более 2500 кг/м³;
 - менее 500 кг/м³.
5. Крупным заполнителем для тяжёлого бетона служит:
 - щебень или гравий из плотных горных пород;
 - щебень или гравий из пористых горных пород;
 - природный валунный камень;
 - тонкомолотые металлургические шлаки.
6. Пылевидные, глинистые и органические примеси в песке:
 - снижают прочность бетона;
 - повышают морозостойкость бетона;
 - снижают стоимость бетона;
 - повышают прочность бетона.
7. Марка обычного тяжёлого бетона определяется в возрасте:
 - 28 суток;
 - 7 суток;
 - 1 месяц;
 - 3 недели.
8. При твердении бетона во влажных условиях нормальной температурой считается:
 - 20 °С;
 - 20 °К;
 - 100 °С;
 - 100 °К.
9. Подвижность бетонной смеси оценивается:
 - величиной осадки (см) конуса;
 - глубиной погружения иглы прибора Вика;
 - расплывом конуса на встряхивающем столике;
 - длительностью вибрирования (сек) стандартного конуса.
10. Жёсткость бетонной смеси определяется:
 - длительностью вибрирования (сек.) конуса;
 - величиной осадки (см) конуса;
 - расплывом конуса на встряхивающем столике;
 - глубиной погружения иглы прибора Вика.
11. В какое время года не защищает бетон от высыхания:
 - многократное трамбование или укатка поверхности тяжёлыми катками;
 - периодический полив водой;
 - укрытие полимерной плёнкой;
 - нанесение на поверхность бетона водонепроницаемых битумных или латексных эмульсий.
12. В холодное время года не защищает бетон от раннего замораживания:
 - тщательное выравнивание и заглаживание поверхности;
 - метод термоса;
 - электропрогрев;
 - использование добавок, снижающих температуру замерзания воды.
13. Особотяжёлые бетоны применяются для:
 - защиты от радиации;
 - повышения прочности;
 - улучшения теплозащитных свойств;
 - повышения звукоизоляционной способности.
14. Не относятся к лёгким бетоны:
 - с металлическими заполнителями;

- с пористыми природными заполнителями;
 - с пористыми природными заполнителями;
 - ячеистые (пено- и газобетоны).
15. Лёгкие бетоны применяют преимущественно для:
- ограждающих конструкций, к которым предъявляются требования по тепло- и звукоизоляции;
 - гидротехнических сооружений;
 - защиты атомных реакторов от радиоактивных излучений;
 - устройства фундаментов высотных зданий.
16. Гидротехнические бетоны являются разновидностью:
- тяжелого бетона;
 - особотяжёлого бетона;
 - лёгкого бетона;
 - особолёгкого бетона.
17. К подводному гидротехническому бетону предъявляют повышенные требования по:
- водонепроницаемости, водостойкости;
 - морозостойкости;
 - скорости твердения;
 - собственному тепловыделению.
18. Наилучшим цементом для подводного гидротехнического бетона является:
- пуццолановый портландцемент;
 - быстротвердеющий портландцемент;
 - портландцемент марки 500;
 - белый портландцемент.
19. К надводному гидротехническому бетону предъявляются повышенные требования по:
- морозостойкости;
 - скорости твердения;
 - собственному тепловыделению;
 - сульфатостойкости.
20. Наилучшим цементом для надводного гидротехнического бетона является:
- гидрофобный портландцемент;
 - быстротвердеющий портландцемент;
 - портландцемент марки 500;
 - пуццолановый портландцемент.
21. Наибольшую опасность для гидротехнического бетона внутренних частей массивных сооружений представляет:
- собственное тепловыделение во время твердения;
 - циклическое замораживание и оттаивание;
 - ударные воздействия водной среды;
 - коррозионные воздействия водной среды.
22. Наилучшим цементом для бетона внутренних частей массивных сооружений является:
- шлакопортландцемент;
 - глинозёмистый цемент;
 - быстротвердеющий портландцемент;
 - портландцемент марки 600.
23. Гидротехнический бетон зоны переменного уровня воды находится:
- в самых неблагоприятных условиях эксплуатации;
 - в самых благоприятных условиях эксплуатации;
 - в условиях, требующих снижения собственного тепловыделения;
 - в условиях, требующих декоративной отделки.
24. Наилучшим цементом для зоны переменного уровня воды является:
- гидрофобный сульфатостойкий портландцемент;
 - быстротвердеющий портландцемент;
 - портландцемент марки 600;
 - пуццолановый портландцемент.
25. Железобетон является:
- сочетанием бетона со стальной арматурой;
 - разновидностью бетона с металлическими заполнителями;
 - бетон с заполнителями из бурого железняка;
 - конструкцией из бетона, изготовленной в стальной форме.
26. Стальная арматура в железобетонной конструкции повышает:
- прочность при растяжении;
 - теплозащитные свойства;
 - марку бетона;
 - защиту от радиации.
27. Сборные железобетонные изделия изготавливают:
- на специальных заводах;
 - непосредственно на строительном объекте;

- с естественным твердением бетона в летнее время года;
- с использованием противоморозных добавок в зимнее время года.

28. Строительный раствор получают при затвердевании смеси:

- вяжущего вещества, воды и мелкого заполнителя;
- глины, воды и песка;
- воды, песка и химических добавок;
- вяжущего вещества, воды, песка и крупного заполнителя.

29. К отделочным растворам относятся:

- штукатурные;
- кладочные;
- акустические;
- рентгенозащитные.

30. К специальным растворам относятся:

- акустические;
- кладочные;
- декоративные;
- штукатурные.

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 формировании 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. Сопrotивление 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. Сопrotивление 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

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.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): 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.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по реферату (докладу) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания реферата (доклада) содержанию работы; выделение основной мысли реферата (доклада); качество изложения материала; ответы на вопросы по реферату (докладу).

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	Бабаскин Ю.Г.	Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна: учебное пособие для вузов по специальности "Автомобильные дороги"	Москва: Новое знание, 2013,
Л1.2	Ганиева Т.Ф., Абдуллин А.И.	Современные дорожно-строительные материалы: учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" профиль "Автомобильные дороги"	Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2014,
Л1.3	Добров Э.М., Шкицкий Ю.П.	Дорожное грунтоведение. Методы повышения несущей способности и стабильности грунтов: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Строительство" профиль подготовки "Автомобильные дороги"	Москва: Академия, 2014,
Л1.4	Скляренко Е.О., Питерский А.М.	Строительные материалы: учеб. пособие для студ. бакалавриата по направл. подгот. "Строительство", "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" и "Техносферная безопасность"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=340434&idb=0
Л1.5	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	Скляренко Е.О., Вишневский В.В.	Строительные материалы и конструкции: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 080502 и 080507, направлению 080500 "Экономика и управление" профили "Экономика и управление на предприятии ВХ и ЖКХ", "Менеджмент организации"	Новочеркасск, 2013, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.2	Ковалев Я.Н., Кравченко С.Е.	Дорожно-строительные материалы и изделия: учебно-методическое пособие для специальности "Автомобильные дороги"	Москва: ИНФРА-М, 2013,
Л2.3	Белоконев Е.Н., Ефимов Д.С.	Грунтоведение и строительные материалы: практикум по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения специальности 120207.65 "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды"	Новочеркасск: , 2014,
Л2.4	Питерский А.М., Скляренко Е.О.	Строительные материалы: учебное пособие для студентов по направлению подготовки "Техносферная безопасность"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Е.О. Скляренко, В.В. Вишневский	Строительные материалы: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки "Техносферная безопасность"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.6	Питерский А.М., Скляренко Е.О.	Строительные материалы: учебное пособие для студентов по направлению подготовки "Строительство"	Новочеркасск, 2013, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.7	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.О. Складенко	Строительные материалы: метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. по направл. подгот. "Строительство"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=340325&idb=0
Л2.8	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.О. Складенко	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/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=340329&idb=0
Л2.9	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.О. Складенко	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/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=340330&idb=0
Л2.10	Белоконев Е.Н., Ефимов Д.С., Питерский А.М.	Грунтоведение и строительные материалы: практикум по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения специальности 120207.65 "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

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 OVS 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	AdobeAcrobatReader 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 (СПЕКТР)	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	0176	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 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: Набор демонстрационного оборудования: 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 SincMaster – 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)		
<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>		