

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.В.ДВ.03.0 Грунтоведение и строительные материалы 1</b>
Направление(я)	<b>23.05.01 Наземные транспортно- технологические средства</b>
Направленность (и)	<b>Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</b>
Квалификация	<b>инженер</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Гидротехническое строительство</b>
Учебный план	<b>2023_23.05.01_z.plx 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>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)</b>
Общая трудоемкость	<b>72 / 2 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>канд. техн. наук, доц., Складенко Е.О.</b>
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Гидротехническое строительство</b>
Заведующий кафедрой	<b>"Гидротехническое строительство" Ткачев А.А.</b>
Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.	

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

Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	56
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	6		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Виды контроля на курсах:

Зачет	6	семестр
Контрольная работа	6	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
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
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
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
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)**

<b>ПК-1 : Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>
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
<b>ПК-2 : Проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>
ПК-2.3 : Оценивает пределы применимости полученных результатов
<b>ПК-3 : Руководство теоретическими и экспериментальными научными исследованиями в профессиональной сфере деятельности</b>
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
-------------	---	----------------	-------	------------	------------	-----------	------------

	<b>Раздел 1. Грунты. Классификация. Характеристика основных групп грунтов. Основные классификационные показатели грунтов</b>						
1.1	Понятие о грунтах и их классификация Виды грунтовых отложений. Составные элементы грунтов и их влияние на строительные свойства грунтов. Строение дисперсных грунтов и их свойства. (Лекция в виде дискуссии) Физические и физико-химические свойства грунтов. Структурные связи и строение грунтов; физические свойства грунтов и их показатели (характеристики). Структура и текстура грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Физико-механические свойства грунтов. /Лек/	6	1	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 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	1	
1.2	Изучение нормативных документов по грунтам, применяемым в строительстве. Классификация прочности грунтов по СНиП /Ср/	6	6	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	
1.3	Сжимаемость грунтов. Закон уплотнения. Прочность грунта. Закон Кулона для связных и несвязных грунтов. Вода в грунтах. Водопроницаемость грунтов. Напряжения в грунтовом массиве. Фазы напряженного состояния грунта при возрастании нагрузок. Напряжения от собственного веса грунта. Механика разрушения мерзлых и талых грунтов. Процессы взаимодействия рабочих органов строительных машин с талым грунтом. Физико-химические свойства мерзлых грунтов. /Лек/	6	1	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	1	
1.4	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/	6	6	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	

1.5	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/	6	1	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	1	
1.6	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/	6	1	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	1	
1.7	Определение напряжения в грунте. Расчет осадки грунта методом послойного суммирования. Определение расчетного сопротивления грунта основания. /Пр/	6	2	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	
1.8	Вода в грунтах и их влияние на свойства грунтов (физические, физико-химические и механические). Определение показателя уплотненности сыпучих и связных грунтов /Ср/	6	8	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	
1.9	Напряжения в грунте от действия сосредоточенной силы, площадной и полосовой нагрузки /Ср/	6	8	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	

1.10	Методы улучшения свойств грунтов. Механические способы уплотнения грунтов. Физические способы улучшения строительных свойств грунтов. Физико-химические методы укрепления и улучшения грунтов /Ср/	6	8	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	
	<b>Раздел 2. Строительные материалы. Классификация, свойства, эколого-экономические аспекты получения и применения строительных материалов</b>						
2.1	Классификация и основные свойства строительных материалов. Структурообразование композиционных и строительных материалов Классификация и основные свойства минеральных и органических вяжущих. Природные и искусственные каменные материалы. Органические компоненты. Принципы выбора строительных материалов и обеспечения энерго- и ресурсосбережения. /Лек/	6	2	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	
2.2	Пути повышения эффективности и качества строительных материалов и конструкций. Комплексное использование местного сырья и промышленных отходов в строительстве. /Ср/	6	4	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.4 Л1.7Л2.6 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

2.3	<p>Растворы и бетоны на минеральных вяжущих</p> <p>Классификация строительных растворов. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Технология строительных растворов.</p> <p>Определение и классификация бетонов. Основные свойства бетонных смесей. Основы технологии бетона. Строительно-технические свойства бетона и области применения разновидностей бетона.</p> <p>Металлические материалы и изделия</p> <p>Общие сведения о металлах и сплавах, классификация, механические свойства.</p> <p>Способы термической и химикотермической обработки стали. Классификация и маркировка чугуна и стали.</p> <p>Цветные металлы и сплавы на основе цветных металлов.</p> <p>Стальная арматура для железобетона. Сварка металлов.</p> <p>Коррозия металлов и меры защиты от нее.</p> <p>/Лек/</p>	6	2	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	
2.4	<p>1. Определение по индивидуальным заданиям видов материалов по показателям плотности и пористости.</p> <p>2. Определение потребности в исходном сырье; вычисление количества химически связанной воды в природном гипсовом камне и в строительном гипсе.</p> <p>3.Определение расхода исходного сырья и выхода готового продукта с учетом различных примесей и влажности сырья. Определение химически связанной воды, плотности и пористости затвердевшего цементного камня. 4. Определение расходов гидрофильных и гидрофобных добавок ПАВ при помоле клинкера.</p> <p>5.Расчет состава строительного раствора с заданными характеристиками</p> <p>6.Проектирование состава тяжелого бетона. /Пр/</p>	6	2	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	

2.5	Свойства материалов по отношению к теплу и воде; морозостойкость и водопроницаемость материалов. /Ср/	6	5	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	
2.6	Производство металлических изделий и конструкций. Технико-экономическое обоснование применения металлических изделий. /Ср/	6	6	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	Использование местного сырья и промышленных отходов в строительстве. Нормативные документы, регламентирующие качество строительных материалов /Ср/	6	5	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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	
2.8	Подготовка к итоговому контролю (зачет) /Зачёт/	6	4	ПК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 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 (6·10<sup>5</sup>Па)
  - 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/см<sup>2</sup> (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=20оС
- пропаривание при t=80-100оС
- автоклавирование при t=150-175оС

- электронагрев постоянным током с напряжением 220V

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

- выдерживает нагрузку не ниже 500кгс/см<sup>2</sup> (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...

## ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ № 2

по теме «Бетон и железобетон»

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/м<sup>3</sup>;
- от 1800 до 2500 кг/м<sup>3</sup>;
- от 500 до 1800 кг/м<sup>3</sup>;
- менее 500 кг/м<sup>3</sup>.

3. Бетон с плотностью 1800 до 2500 кг/м<sup>3</sup> относится к:

- тяжелым;
- легким;
- особотяжелым;
- особолёгким.

4. Легкие бетоны имеют среднюю плотность:

- от 500 до 1800 кг/м<sup>3</sup>;
- от 1800 до 2500 кг/м<sup>3</sup>;
- более 2500 кг/м<sup>3</sup>;
- менее 500 кг/м<sup>3</sup>.

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;
- распылом 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. 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

## 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	Комар А.Г.	Строительные материалы и изделия: [учебник для студентов обучающихся по направлению подготовки бакалавриата и магистратуры]	Москва: Интеграл, 2015,
Л1.5	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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=34 0434&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=34 0434&amp;idb=0</a>
Л1.6	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022, <a href="https://e.lanbook.com/book/254 639">https://e.lanbook.com/book/254 639</a>
Л1.7	Гилязидинова Н. В., Федотова Т. М., Дуваров В. Б.	Строительные материалы: учебное пособие для студентов строительных специальностей и направлений бакалавриата, а также может быть использовано при изучении соответствующей дисциплины студентами других направлений	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019, <a href="https://e.lanbook.com/book/122 210">https://e.lanbook.com/book/122 210</a>

###### 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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л2.6	Питерский А.М., Скляренко Е.О.	Строительные материалы: учебное пособие для студентов по направлению подготовки "Строительство"	Новочеркасск, 2013, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л2.7	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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=340325&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=340325&amp;idb=0</a>
Л2.8	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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=340329&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=340329&amp;idb=0</a>
Л2.9	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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=340330&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=340330&amp;idb=0</a>
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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>

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

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел «Водное хозяйство»	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehлит.ru/index.htm">http://www.tehлит.ru/index.htm</a>
7.2.5	Справочная информационная система «Экология»	<a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>
7.2.6	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	<a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>
7.2.7	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
7.2.8	Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
7.2.9	Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>

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
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>		
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 (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.
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
8.1	15	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор Aser - 1 шт., нетбук Aser - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Плакаты по темам программы - 15 шт.; Набор лабораторного оборудования; Бюксы - 50 шт.; Одометр- 1 шт.; Прибор для испытания образца на сдвиг - 1 шт.; Сушильный шкаф - 3 шт.; Стенд для испытания образцов - 4 шт.; Весы электронные - 1 шт.; Электрическая печь - 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	017а	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук -1 шт.; Учебно-наглядные пособия: макеты зданий, стропильных систем, ферм и балок - 3 шт.; Плакаты по темам программы - 80 шт.; Набор лабораторного оборудования; Пресс гидравлический ПСУ-50 - 1 шт.; Весы циферблатные 10 кг - 1 шт.; Ванная лабораторная - 1 шт.; Сита для инертных материалов - 1 шт.; Стандартный молоток Кашкарова для определения прочности бетона неразрушающим методом - 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

8.3	0176	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Набор лабораторного оборудования; Пресс гидравлический ПСУ - 50 - 1 шт.; Весы циферблатные 10 кг - 1 шт.; Ванная лабораторная - 1 шт.; Сита для инертных материалов - 1 шт.; Весы циферблатные 10 кг - 1 шт.; Аппарат для определения температуры размягчения битума - 1 шт.; Дуктилометр - 1 шт.; Пенетрометр лабораторный - 1 шт.; Лабораторный прибор ВИКА - 1 шт.; Прибор «Кольцо и шар» - 1 шт.; Конус стройцинил - 1 шт.; Конус стандартный - 1 шт.; Чаша для затворения - 1 шт.; Вискозиметр - 2 шт.; Лопатка для затворения вяжущих материалов - 1 шт.; Встряхивающий столик - 1 шт.; Посуда мерная металлическая - 1 шт.; Сито для цемента - 1 шт.; Сито для вяжущих материалов - 1 шт.; Сита для инертных материалов - 1 шт.; Круг истирания - 1 шт.; Воронка - 1 шт.; Ванны лабораторные - 1 шт.; Противень - 1 шт.; Механический прибор для определения сроков схватывания цемента - 1 шт.; Вибрационная площадка - 1 шт.; Колба Лешатель-Кандло - 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.</p>
8.4	202	<p>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 SyncMaster – 1 шт.; Принтер Canon – 2 шт.; Коммутатор D-Link DES 1042D – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.</p>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<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 : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (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 : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (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 : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.</p>		