

**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.О.21 Инженерная геология
Направление(я)	35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (и)	Гидромелиорация
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Факультет	Землеустроительный факультет
Кафедра	Почвоведение, орошаемое земледелие и геодезия
Учебный план	2022_35.03.11_z.plz.plx 35.03.11 Гидромелиорация
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049)
Общая трудоемкость	144 / 4 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Павлюкова Е.Д.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Почвоведение, орошаемое земледелие и геодезия
Заведующий кафедрой	Полужтков Е.В.
Дата утверждения плана уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10	

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

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 14
самостоятельная работа 121
часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Виды контроля на курсах:

Экзамен	2	семестр
Контрольная работа	2	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целями освоения дисциплины «Инженерная геология» являются: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в изучении особенностей верхних горизонтов земной коры, их взаимодействия с инженерными сооружениями в связи с инженерной деятельностью человека.
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Инженерная экология	
3.1.2	Геодезия	
3.1.3	Учебная изыскательская геодезическая практика	
3.1.4	История инженерных искусств	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
3.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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

ПК-1 : Способен планировать мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, выбирать технологии (технологические решения) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, оценивать мелиоративное состояние земель и эффективности мелиоративных мероприятий

ПК-1.10 : Владеет навыками сбора исходной информации, необходимой для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, анализа природно-климатической характеристики территории, на которой планируется проведение мелиоративных работ

ПК-1.11 : Владеет навыками определения типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства

ПК-1.12 : Владеет навыками определения комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель, Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации

ПК-1.13 : Владеет навыками определения комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации и мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-1.5 : Умеет выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий

ПК-1.6 : Умеет устанавливать взаимосвязь между природно-климатическими факторами и урожайностью сельскохозяйственных культур, устойчивостью агроландшафтов

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

ПК-2.8 : Владеет навыками организации строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции, строительству, их приемки

ПК-3 : Способен участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов эксплуатации мелиоративных систем на компоненты природной среды

ПК-3.1 : Знает нормативные правовые акты в области защиты окружающей среды

ПК-3.2 : Знает порядок нормирования и согласования уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду

ПК-3.3 : Знает правила разработки плана мероприятий по охране окружающей среды или программы повышения экологической эффективности

ПК-3.4 : Умеет организовывать и контролировать выполнение мероприятий по устранению нарушений обязательных требований, выявленных в организации при осуществлении государственного экологического надзора

ПК-3.5 : Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду

ПК-3.6 : Владеет навыками анализа результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы общей и инженерной геологии. Элементы минералогии, петрографии и литологии. Геологические процессы внутренней динамики. Основы инженерной геодинамики.						
1.1	Основы общей и инженерной геологии. Общие сведения о Земле, земной коре. Геология, её предмет и задачи. Значение инженерной геологии в практической деятельности человека. Земля и земная кора: происхождение, состав, строение. Геологические процессы внутренней динамики. Магматизм интрузивный и эффузивный. Метаморфизм. Сейсмические явления. Тектонические движения земной коры. /Лек/	2	2	ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 Э8 Э11	0	ПК1
1.2	Геологические процессы и явления на земной поверхности. Выветривание, его виды. Элювий и кора выветривания. Геологическая деятельность ветра, поверхностных текущих вод, ледников. Экзогенные геологические процессы. Геологическая деятельность, рек, озер и морей, живых организмов. Техногенез. Карст, суффозия, пьезуны. Процессы и явления на склонах и откосах. /Лек/	2	2	ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э5 Э6 Э11	0	ПК1
1.3	Породообразующие минералы и их физических свойства. Описание минералов по образцам. Химическая классификация минералов. /Лаб/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э9	0	ТК1
1.4	Знакомство с горными породами. Их классификация. Магматические и метаморфические горные породы, их структура и текстура. Изучение осадочных горных пород. /Лаб/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.5 ПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э9	0	ТК2

1.5	Работа с электронной библиотекой. Геология, её предмет и задачи. Значение инженерной геологии в практической деятельности человека. Самостоятельное изучение теоретического материала, который изложен в специальной технической литературе. Проработка материалов лабораторных занятий по минералам и горным породам. Выполнение контрольной работы. /Ср/	2	30	ПК-3.1 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.11 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э5 Э8 Э9 Э11	0	ПК1, ТК1, ТК2
	Раздел 2. Основы грунтоведения. Классификация грунтов.						
2.1	Работа с электронной библиотекой. Горные породы как грунты. Классификация и свойства грунтов. Задачи грунтоведения. Состав и строение грунтов. Современные представления о формировании инженерно-геологических свойств грунтов. Инженерно-геологическая характеристика основных типов грунтов. Построение карты гидроизогипс. Решение задач по карте гидроизогипс. Определение направления потока грунтовых вод, его взаимосвязь с поверхностными водами. Расчет параметров водоносного горизонта. Выполнение контрольной работы. /Ср/	2	31	ПК-3.4 ПК-2.8 ПК-1.5 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э8 Э11	0	ПК2, ТК3,ТК4
	Раздел 3. Подземные воды.						
3.1	Гидрогеология. Происхождение подземных вод. Основы гидрогеологии. Сведения о составе и строении подземной гидросферы. Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, условиям движения, использованию и составу. Основы динамики подземных вод. Режим и баланс подземных вод. Динамика и режим подземных вод: гидравлический градиент, скорость, расход; их использование и охрана. Баланс подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод. /Лек/	2	2	ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.10 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э8 Э11	0	ПК2

3.2	Определение водно-физических и классификационных характеристик грунтов. Построение интегральных кривых, нахождение расчетных параметров, расчет коэффициента фильтрации по эмпирическим формулам. Обработка результатов химического состава подземных вод. Пересчет данных в эквивалентную и % эквивалентную формы. Расчет жесткости и минерализации. /Пр/	2	2	ПК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э6 Э8	0	ТК3
3.3	Работа с электронной библиотекой. Проработка тем лекционных занятий. Самостоятельное изучение теоретического материала, который изложен в специальной технической литературе. Выполнение контрольной работы. /Ср/	2	30	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-2.8 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э6 Э8 Э11	0	ПК2, ТК3
	Раздел 4. Инженерно-геологические изыскания и охрана геологической среды.						
4.1	Построение инженерно-геологического разреза по данным бурения скважин. Составление геологической колонки по геологическому описанию буровой скважины. /Пр/	2	2	ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э4 Э6 Э7	0	ТК3
4.2	Инженерно-геологические изыскания. Цели, задачи и состав инженерно-геологических изысканий. Методы инженерно-геологических изысканий. Основные принципы охраны природной среды. Работа с электронной библиотекой. Составление геологической колонки по геологическому описанию буровой скважины. Составление пояснительной записки к геологическому разрезу: описание инженерно-геологического строения территории. Выполнение контрольной работы. /Ср/	2	30	ПК-3.1 ПК-3.5 ПК-2.8 ПК-1.5 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7 Э10	0	ПК2, ТК3, ТК4
	Раздел 5. Экзамен.						

5.1	Подготовка к итоговому контролю (экзамен) /Экзамен/	2	9	ПК-3.1 ПК-3.6 ПК-2.8 ПК-1.5 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ИК
-----	---	---	---	-------------------------------------	--	---	----

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Курс: 2

Для студентов заочной и очно-заочной форм обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов контрольной работы в течение учебного года.

Вопросы для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения:

Задание 1 Охарактеризовать свойства минералов. Необходимо определить класс минералов, химический состав, цвет, блеск, излом, спайность, твердость, привести диагностические признаки, инженерно-геологическую характеристику и указать область применения.

Вариант задания выбирается по третьей цифре трехзначного шифра.

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Сера, киноварь |
| 2 | Апатит, мусковит |
| 3 | Плагиоклаз, халцедон |
| 4 | Авгит, флюорит |
| 5 | Оливин, галит |
| 6 | Пирит, ангидрит |
| 7 | Роговая обманка, гипс |
| 8 | Лимонит, кальцит |
| 9 | Корунд, малахит |
| 0 | Опал, лабрадор |

Задание 2 Охарактеризовать свойства горных пород. Определить тип происхождения пород, минеральный состав, цвет, структуру, текстуру, привести инженерно-геологическую характеристику и указать область применения. Вариант задания подбирается по второй цифре трехзначного шифра.

- | | |
|---|--|
| 1 | Липарит, гнейс, лёсс |
| 2 | Обсидиан, мрамор, алевролит |
| 3 | Вулканический туф, кварцит, нефть |
| 4 | Базальт, роговик, боксит |
| 5 | Трахит, филлит, мергель |
| 6 | Сиенит, тальковый сланец, глина |
| 7 | Дунит, скарн, антрацит |
| 8 | Диабаз, хлоритовый сланец, конгломерат |
| 9 | Габбро, амфиболит, каменный уголь |
| 0 | Андезит, слюдистый сланец, песчаник |

Задание 3 Определить разновидность грунта по числу пластичности, по содержанию песчаных частиц и числу пластичности, по показателю текучести.

Задания по вариантам для выполнения контрольной работы находятся на кафедре ПОЗиГ.

Задание 4 Определить разновидность грунта по гранулометрическому составу, коэффициенту водонасыщения и коэффициенту пористости.

Задания по вариантам для выполнения контрольной работы находятся на кафедре ПОЗиГ.

Задание 5 Темы теоретических вопросов по темам: "Строение Земли. Эндогенные процессы".

- | | |
|---|--|
| 1 | Магматизм. Понятие о магме. Интрузивный магматизм. |
| 2 | Эффузивный магматизм. Вулканизм. Типы вулканов. |
| 3 | Метаморфизм. Факторы метаморфизма. Типы метаморфизма. |
| 4 | Движения земной коры. Складчатые и разрывные нарушения. |
| 5 | Сейсмические явления. Оценка, интенсивность и прогноз землетрясений. |
| 6 | Сейсмические и асейсмические зоны, пояса. Моретрясения и их последствия. |

- 7 Строение Земли: форма, размеры, масса, плотность. Характеристика геосфер.
- 8 Земная кора и литосфера. Типы земной коры, их характеристика. Литосферные плиты.
- 9 Геохронологическая шкала. Крупные стратиграфические и геохронологические подразделения. Относительный и абсолютный возраст геологических образований.
- 0 Химический состав земной коры. Методы изучения геосфер Земли.

Задание 6 Темы теоретических вопросов по теме: «Экзогенные геологические процессы».

- 1 Процессы выветривания. Кора и профили выветривания.
- 2 Геологическая работа ветра.
- 3 Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Плоскостной сток. Оврагообразование.
- 4 Геологическая работа поверхностных текучих вод в горных районах. Склоновый сток.
- 5 Геологическая работа рек. Речная эрозия.
- 6 Геологическая деятельность моря.
- 7 Геологическое значение озёр, водохранилищ, и болот. Их геологическая работа.
- 8 Геологическая деятельность ледников. Водно-ледниковые отложения.
- 9 Карстовые процессы. Суффозия.
- 10 Движение горных пород на склонах: оползни, осыпи, обвалы, курумы.
- 11 Карты гидроизогипс и гидроизобат, их назначение и принципы построения.
- 12 Классификация грунтовых вод по происхождению и условиям залегания.
- 13 Грунтовые воды. Болотные и почвенные воды, верховодка.
- 14 Межпластовые безнапорные и артезианские (напорные) воды.
- 15 Основной закон фильтрации (закон Дарси). Коэффициент фильтрации и методы его определения.
- 16 Режим и баланс подземных вод.
- 17 Охрана подземных вод от истощения и загрязнения.
- 18 Химический и газовый состав подземных вод.

Задание 7 Построение инженерно-геологического разреза. Данные для построения инженерно-геологического разреза и номера скважин указаны в методических указаниях для выполнения контрольной работы.

Задания по вариантам для выполнения контрольной работы находятся на кафедре ПОЗиГ.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Курс: 2

Форма: экзамен

Вопросы для проведения итогового контроля (ИК) в форме экзамена:

1. Геология как наука. Цели и задачи изучения дисциплины.
2. Инженерная геология – составная часть геологии. Задачи, стоящие перед инженерной геологией.
3. Инженерная геология, основные задачи, отрасли, разделы и этапы развития.
4. Состав и строение Земли, её происхождение и форма. Геосферы Земли и их взаимодействие.
5. Типы земной коры (океанический, континентальный), отличительные особенности, схемы.
6. Минералогический состав литосферы. Важнейшие породообразующие минералы.
7. Физические свойства минералов.
8. Классификация минералов.
9. Классификация горных пород. Основные инженерно-геологические свойства горных пород.
10. Классификация магматических горных пород. Структура и текстура магматических пород.
11. Осадочные горные породы и их происхождение. Осадочные породы химического, обломочного и органогенного происхождения.
12. Метаморфические горные породы, их классификация и свойства.
13. Эндегенные процессы. Вулканизм. Вулканы, их распространение, продукты вулканических извержений. Интрузивный магматизм, его виды и результаты.
14. Сейсмические процессы. Методы изучения. Причины и классификация землетрясений. Сейсмическое районирование, значение для целей строительства.
15. Метаморфизм, его виды и результаты.
16. Геологические структуры земной коры и литосферы.
17. Задачи грунтоведения. Состав и строение грунтов.
18. Основные свойства грунтов как среды основания зданий и сооружений. Классификация грунтов.
19. Современные представления о формировании инженерно-геологических свойств грунтов. Инженерно-геологическая характеристика основных типов грунтов.
20. Экзогенные геологические процессы и явления, их классификация. Денудация и аккумуляция.
21. Выветривание, его виды. Факторы физического, химического и органического выветривания. Дефляция и коррозия, роль в деградации почвенного покрова.
22. Элювий и кора выветривания. Элювий, его состав, условия залегания и свойства. Учет процессов выветривания при строительстве.
23. Геологическая работа ветра. Эоловый рельеф и отложения. Перенос и аккумуляция.
24. Геологическая работа поверхностных текучих вод. Плоскостной смыв, перенос материала и образование делювия (схемы).

25. Деятельность временных русловых потоков. Эрозия, перенос, аккумуляция. Формирование оврагов, балок, селевые потоки. Пролувиальные отложения, их форма, состав, строение и свойства. Конусы выноса, предгорные равнины.
 26. Геологическая деятельность рек. Речные долины, условия образования и строение. Террасы и дельты.
 27. Аллювиальные отложения, их типы, состав, строение, свойства. Борьба с водной эрозией.
 28. Геологические процессы в озерах и болотах. Озерные и болотные отложения, их состав, условия залегания и свойства.
 29. Геологическая деятельность моря. Основные факторы, влияющие на скорость абразионных процессов.
 30. Морские условия осадконакопления. Типы осадков. Диагенез.
 31. Геологическая деятельность ледников. Типы ледниковых морен и их характеристика.
 32. Ледниковая эрозия и создаваемые ею формы рельефа.
 33. Геологическая деятельность живых организмов и человека.
 34. Карст. Условия развития. Влияние карстовых процессов на строительство гидротехнических сооружений. Меры борьбы.
 35. Суффозия. Условия строительства в районах развития суффозии.
 36. Плывуны. Борьба с плывунами.
 37. Процессы и явления на склонах и откосах. Влияние геологических процессов на строительную среду.
 38. Основы гидрогеологии. Сведения о составе и строении подземной гидросферы.
 39. Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, условиям движения, использованию и составу.
 40. Физические свойства, газовый и бактериальный состав подземных вод.
 41. Методика составления карты гидроизогипс. Значение карт грунтовых вод для целей гидротехнического строительства.
 42. Определение направления потока грунтовых вод и взаимосвязи с поверхностными водами по карте гидроизогипс.
 43. Расчет расхода потока грунтовых вод по заданному на карте гидроизогипс сечению.
 44. Расчет притока воды к водозаборным сооружениям.
 45. Режим грунтовых вод.
 46. Понятие об охране подземных вод от загрязнения и истощения. Виды водоохранных мероприятий.
 47. Цели, задачи и состав инженерно-геологических изысканий. Организация инженерно-геологических исследований.
 48. Организация инженерно-геологических исследований. Методы инженерно-геологических изысканий.
 49. Требования к геолого-гидрогеологическим изысканиям на разных стадиях проектирования.
 50. Запасы и ресурсы подземных вод хозяйственно-питьевого назначения: естественные, искусственные и эксплуатационные.
 51. Основные принципы охраны природной среды.
 52. Подтопление застроенных территорий: причины, факторы и закономерности развития. Принципы прогнозирования и инженерной защиты.
- Задачи для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:
1. Определить расчетные параметры: плотность сухого грунта ρ_d ; коэффициент водоотдачи μ ; плотность ρ ; объёмную влажность wV ; естественную влажность w_0 ; коэффициент пористости e ; степень влажности SR ; гигроскопическую влажность wR ; пористость грунта n ; полную влагоёмкость w_{max} ; максимальную молекулярную влагоёмкость w_m ; плотность частиц грунта ρ_s , при известных g , g_l , g_0 , V_s , V , ρ_w .
 2. Определить наименование грунта и его просадочность, если известны следующие характеристики: W_0 , ρ_s , ρ , W_L , W_p .
 3. Определить коэффициент фильтрации грунта по следующим исходным данным: d_e , d_{60} , t , n , d_{17} , τ_{10} .
 4. Определить коэффициент фильтрации грунта по эмпирическим формулам (Хазена, Слихтера и Зауербрея), если $K_n < 3$, $3 < K_n < 20$, $K_n > 20$, d_e , t , n , d_{17} , τ_{10} .
 5. Вычислить классификационные характеристики грунтов при следующих известных данных: петрографического типа скальной породы, ρ выветрелого грунта, ρ невыветрелого грунта, временного сопротивления воздушно-сухому состоянию и водонасыщенному.
 6. По физическим характеристикам классифицировать грунт по ГОСТ 25100-2020.

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на кафедре ПОЗиГ.

6.2. Темы письменных работ

Курс: 2

Тема контрольной работы: Геология

Содержание:

Введение

Задание 1

Задание 2

Задание 3

Задание 4

Задание 5

Задание 6

Задание 7

Список использованных источников

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

6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «не зачтено» (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 баллов по расчетно-графической работе (до 20 баллов, зачтено/не зачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

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.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

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

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

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

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

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

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шебет С.Ф., Павлюкова Е.Д.	Гидрогеология и основы геологии: курс лекций для бакалавров направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск: , 2014,
Л1.2	Шебет С.Ф.	Инженерное обеспечение строительства (геология): курс лекций для бакалавров направления подготовки "Строительство"	Новочеркасск: , 2014,
Л1.3	Милютин А.Г.	Геология: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014,
Л1.4	Шебет С.Ф.	Инженерное обеспечение строительства (геология): курс лекций для бакалавров направления подготовки "Строительство"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л1.5	Павлюкова Е.Д., Шебет С.Ф.	Инженерная геология: курс лекций для студентов направления подготовки "Землеустройство и кадастры"	Новочеркасск, 2016, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=80765&idb=0
Л1.6	Павлюкова Е.Д., Шебет С.Ф.	Инженерная геология: курс лекций для студентов направления подготовки "Землеустройство и кадастры"	Новочеркасск: , 2016,
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бутолин А. П., Галянина Н. П.	Геология: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2015, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438994
Л2.2	авт.-сост.: И. Г. Сазонов, Т. В. Гнедковская, Д. А. Астапова	Геоморфология и четвертичная геология: лабораторный практикум	Ставрополь: СКФУ, 2015, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457962
Л2.3	Попов Ю. В., Пустовит О. Е.	Курс «Общая геология»: «Карст»: учебное пособие	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443655
Л2.4	Попов Ю. В., Пустовит О. Е.	Курс «Общая геология» : раздел «Континентальные склоновые процессы и отложения»: учебное пособие	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443427
Л2.5	Максимов Е. М.	Общая и структурная геология: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2014, https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64504
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Гидрогеология и основы геологии. Геология: методические указания для выполнения лабораторных работ по разделам "Петрография", "Литография" бакалаврами направлению подготовки "Природообустройство и водопользование", "Строительство", "Экология и природопользование"	Новочеркасск: , 2014,
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. почвоведения, орош. земледелия и геодезии ; сост. С.Ф. Шебет, Е.Д. Павлюкова	Гидрогеология и основы геологии: методические указания к проведению практических занятий для студентов очной формы обучения направления подготовки "Гидромелиорация (уровень бакалавриат)"	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=202541&idb=0
Л3.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Д. Павлюкова, С.Ф. Шебет	Геология. Гидрогеология и основы геологии: методические указания для проведения занятий по разделу "Минералогия" для студентов направления подготовки "Экология и природопользование", "Строительство", "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриат)	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=237025&idb=0

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.4		Геология. Гидрогеология и основы геологии: методические указания для проведения занятий по разделу "Минералогия" для студентов направления подготовки "Экология и природопользование", "Строительство", "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриат)	Новочеркасск: , 2018,
ЛЗ.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Д. Павлюкова, С.Ф. Шемет	Гидрогеология и основы геологии. Геология: методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по теме: "Чтение геологических карт и построение разрезов" для студентов направления подготовки "Строительство", "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация", "Нефтегазовое дело", "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=318208&idb=0
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su	
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел – Геология	http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.9	
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/	
7.2.4	ГОСТ. Техническая литература. WWW.TEHLIT.RU - Бесплатная электронная библиотека технической литературы	http://www.tehlit.ru/index.htm	
7.2.5	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/	
7.2.6	Открытый образовательный геологический ресурс. Образовательный геологический сайт Юрия Попова	http://popovgeo.sfedu.ru/	
7.2.7	ГИС–пакеты оперативной геологической информации (ГИС-Атлас Недр России)	http://atlaspacket.vsegei.ru	
7.2.8	Геологический портал GeoKniga	http://www.geokniga.org/	
7.2.9	Минералы и горные породы России и СССР	http://ecosystema.ru/08nature/min/index.htm	
7.2.10	Официальный сайт Геостройизыскания	https://www.gsi.ru/art.php?id=436	
7.2.11	Библиотека по естественным наукам Российской Академии наук	Библиотека по естественным наукам Российской Академии наук	
7.3 Перечень программного обеспечения			
7.3.1	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	
7.3.2	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).	
7.3.3	Googl Chrome		
7.3.4	Yandex browser		
7.3.5	7-Zip		
7.3.6	Сигма ПБ Академическая версия	Лицензионный договор №1 от 3.07.2014 г. с ООО "ЗК Эксперт" о предоставлении неисключительных имущественных прав на использование программы для ЭВМ в образовательных целях с консультационными услугами	
7.3.7	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.8	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.9	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
7.3.10	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009	
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 Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
8.1	366	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; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	30	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Витринная и эталонная минералогическая коллекция; Витринная и эталонная коллекция горных пород; Учебная (рабочая) коллекция для самостоятельного определения минералов; Наборы материалов для определения минералов, включающие в себя шкалу Мооса, неглазурированные фарфоровые пластинки (бисквиты), стеклянные флаконы с 10% раствором соляной кислоты, стеклянные пластины; Учебная (рабочая) коллекция для самостоятельного определения горных пород; Графический и демонстрационный материал для лабораторных и практических занятий; Комплект учебных геологических карт; Стенды информационные; Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	29	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Витринная и эталонная минералогическая коллекция; Витринная и эталонная коллекция горных пород; Учебная (рабочая) коллекция для самостоятельного определения минералов; Наборы материалов для определения минералов, включающие в себя шкалу Мооса, неглазурированные фарфоровые пластинки (бисквиты), стеклянные флаконы с 10% раствором соляной кислоты, стеклянные пластины; Учебная (рабочая) коллекция для самостоятельного определения горных пород; Графический и демонстрационный материал для лабораторных и практических занятий; Комплект учебных геологических карт; Стенды информационные; Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Доска магнитно-маркерная; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.4	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;
8.5	22а	Специализированная мебель и оборудование: Шкаф – 1 шт.; Стол – 2 шт.; Эталонная минералогическая коллекция; Эталонная коллекция горных пород; Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.; МФУ Canon i-SENSYS – 1 шт.; Компьютер Foxconn-Nettop/Монитор– 1 шт. Специализированная мебель и оборудование: Веха телескопическая – 4 шт.; Штатив – 49 шт.; Нивелир Н-3 – 18 шт.; Планиметр полярный PLANIX 5,7 - 5 шт.; Рейка нивелирная складная – 42 шт.; Рейка ТК-14 – 4 шт.; Рулетка – 15 шт.; Теодолит 2Т30П – 4 шт.; Тахеометр 2Т А5-01 – 1шт.; Теодолит VEGA TEO – 5 – 9 шт.; Нивелир 3Н2КЛ – 1 шт.; Рейка алюминиевая телескопическая – 4 шт.; Теодолит – 5 шт.; Теодолит 4Т30П – 23 шт.; Теодолит CST DGT - 2 шт.; Дальномер DISTO A5 – 5 шт.; Комплект для ориентирования - 2 шт.; Нивелир 2Н-3Л- 1 шт.; Нивелир Setl AT - 20 D - 11 шт.; Нивелир лазерный Geo Fennel -1 шт.; Нивелир цифровой DINI – 2 шт.; Отражатель однопредметный наклоняемый АК - 18 - 4 шт.; Приёмник Trimble R3 - 2 шт.; Теодолит 3Т2КП – 3 шт.; Электронный тахеометр Trimble M3 - 2 шт.; Стеллаж металлический – 4 шт.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: http://www.ngma.su 2. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: http://www.ngma.su 3. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: http://www.ngma.su 4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: http://www.ngma.su		