

**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.О.19</b>	<b>Инженерная геология</b>
Направление(я)	<b>08.03.01</b>	<b>Строительство</b>
Направленность (и)	<b>Гидротехническое строительство</b>	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>	
Факультет	<b>Землеустроительный факультет</b>	
Кафедра	<b>Почвоведение, орошаемое земледелие и геодезия</b>	
Учебный план	<b>2024_08.03.01gts_oz.plx</b> <b>Направление 08.03.01 Строительство</b>	
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)</b>	
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>	
Разработчик (и):	<b>канд. с.-х. наук, доц., Шемет С.Ф.; канд. техн. наук, доц., Павлюкова Е.Д.</b>	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Почвоведение, орошаемое земледелие и геодезия</b>	
Заведующий кафедрой	<b>д-р с.-х. наук, проф. Полуэктов Е.В.</b>	
Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.		
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 27.06.2024 протокол № 7		

**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>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	16
самостоятельная работа	83
часов на контроль	9

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя		14 3/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	3	семестр
Контрольная работа	3	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 инженерно-строительной деятельностью человека.
-----	---

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Инженерная экология	
3.1.2	Геодезия	
3.1.3	Учебная изыскательская геодезическая практика	
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
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)**

<b>ОПК-5 : Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ОПК-5.1 : Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
ОПК-5.10 : Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
ОПК-5.11 : Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
ОПК-5.2 : Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
ОПК-5.4 : Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
ОПК-5.6 : Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
ОПК-5.7 : Документирование результатов инженерных изысканий	
ОПК-5.8 : Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	
ОПК-5.9 : Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы общей и инженерной геологии. Элементы минералогии, петрографии и литологии. Геологические процессы внутренней динамики. Основы инженерной геодинамики.</b>						

1.1	Основы общей и инженерной геологии. Общие сведения о Земле, земной коре. Земля и земная кора: происхождение, состав, строение. Геологические процессы внутренней динамики. Магматизм интрузивный и эффузивный. Метаморфизм. Сейсмические явления. Тектонические движения земной коры. Экзогенные геологические процессы. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э4 Э5 Э7	0	
1.2	Породообразующие минералы и их физических свойства. Классификация минералов. Определение породообразующих минералов. /Лаб/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.8 Л3.9 Э1 Э8	0	
1.3	Знакомство с горными породами. Их классификация. Магматические, их структура и текстура. Изучение осадочных горных пород. Классификация, состав, структуры и текстуры метаморфических горных пород. Контрольное определение горных пород. /Лаб/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э8	0	
1.4	Работа с электронной библиотекой. Изучение состава и строения Земли, физических свойств и классификации минералов и горных пород. Подготовка к лекционным занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала учебной дисциплины, который изложен в учебной литературе /Ср/	3	20	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э4 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 2. Основы грунтоведения. Классификация грунтов.</b>						
2.1	Классификация и свойства грунтов. Задачи грунтоведения. Состав и строение грунтов. Основные свойства грунтов как среды основания зданий и сооружений. Классификация грунтов. Современные представления о формировании инженерно-геологических свойств грунтов. Инженерно-геологическая характеристика основных типов грунтов. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 4 Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э7	0	

2.2	<p>Определение производных физических характеристик и водно-физических свойств грунтов, вычисление некоторых классификационных характеристик грунтов. Обработка результатов исследований физико-механических свойств грунтов. Построение интегральной кривой зернового состава. Методы определения коэффициента фильтрации. /Пр/</p>	3	2	<p>ОПК-5.4 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э5 Э7</p>	0	
2.3	<p>Работа с электронной библиотекой. Подготовка к практическим занятиям по определению физических характеристик и водно-физических свойств грунтов. Выполнение контрольной работы. /Ср/</p>	3	20	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э5 Э7</p>	0	
<b>Раздел 3. Подземные воды.</b>							
3.1	<p>Гидрогеология. Происхождение подземных вод. Сведения о составе и строении подземной гидросферы. Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, условиям движения, использованию и составу. Физические свойства, газовый и бактериальный состав подземных вод. Основы динамики подземных вод. Режим и баланс подземных вод. Баланс подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод. /Лек/</p>	3	2	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э7</p>	0	
3.2	<p>Работа с электронной библиотекой. Подготовка к лекционным занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала, который изложен в специальной технической литературе. Выполнение контрольной работы. /Ср/</p>	3	20	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э5 Э7</p>	0	
<b>Раздел 4. Инженерно-геологические изыскания.</b>							

4.1	Инженерно-геологические изыскания. Цели, задачи и состав инженерно-геологических изысканий. Организация инженерно-геологических исследований. Методы инженерно-геологических изысканий. Стадии инженерно-геологических изысканий. Основные принципы охраны природной среды. Подтопление застроенных территорий: причины, факторы и закономерности развития. Принципы прогнозирования и инженерной защиты. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э3 Э6	0	
4.2	Построение инженерно-геологического разреза по данным бурения скважин. Составление геологической колонки по геологическому описанию буровой скважины. Составление пояснительной записки к геологическому разрезу: описание инженерно-геологического строения территории. /Пр/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.5 Л3.8 Л3.9 Э1 Э3 Э5 Э6	0	
4.3	Работа с электронной библиотекой. Подготовка к практическим занятиям по построению инженерно-геологического разреза и составлению геологической колонки буровой скважины. Выполнение контрольной работы. /Ср/	3	23	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э3 Э5 Э6	0	
<b>Раздел 5. Экзамен.</b>							
5.1	Подготовка к итоговому контролю (экзамен) /Экзамен/	3	9	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ИК

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Курс: 2

Для студентов очно-заочной формы обучения предусматривает контроль выполнения разделов контрольной работы в течение учебного года.

Вопросы для выполнения контрольной работы студентами очно-заочной формы обучения:

Работа состоит из четырех заданий, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется по двум последними цифрами зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы:

- Инженерное обеспечение строительства (геология) [Текст]: метод. указания для вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл. подготовки «Строительство» (уровень ба-калавриат) / Сост.: С.Ф. Шемет, Е.Д. Павлюкова; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – 46 с.

Задание 1 – Геологические процессы и явления

Необходимо ответить на указанные вопросы согласно варианту задания.

Задание 2 - Подземные воды и их характеристика

Необходимо ответить на один из вопросов согласно варианту задания.

Задание 3 - Построение карты гидроизогипс

В данном задании по имеющимся исходным данным необходимо выполнить следующее:

1. Построить карту гидроизогипс.
2. Определить направление движения потока подземных вод.
3. Установить связь грунтовых и поверхностных вод на участке.

Исходные данные для построения карты гидроизогипс берутся из приложения А методических указаний в соответствии с вариантом.

Задание 4 - Построение гидрогеологического разреза по створу скважин

Данные для построения разреза берутся из приложения А методических указаний.

Необходимо построить разрез в вертикальном и горизонтальном масштабах.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Курс: 2, семестр 4

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. Эндогенные 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. Элювии, 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  $\rho_d$ ; коэффициент водоотдачи  $\mu$ ; плотность  $\rho$ ; 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  $\rho_s$ , при известных  $g, g_1, g_0, V_s, V, \rho_w$ .
2. Определить наименование грунта и его просадочность, если известны следующие характеристики:  $W_0, \rho_s, \rho, W_L, W_p$ .
3. Определить коэффициент фильтрации грунта по следующим исходным данным:  $d_e, d_{60}, t, n, d_{17}, \tau_{10}$ .
4. Определить коэффициент фильтрации грунта по эмпирическим формулам (Хазена, Слихтера и Заурбрера), если  $K_n < 3, 3 < K_n < 20, K_n > 20, d_e, t, n, d_{17}, \tau_{10}$ .
5. Вычислить классификационные характеристики грунтов при следующих известных данных: петрографического типа скальной породы,  $\rho$  выветрелого грунта,  $\rho$  невыветрелого грунта, временного сопротивления воздушно-сухом состоянии и водонасыщенном.
6. По физическим характеристикам классифицировать грунт по ГОСТ 25100-2020.

## 6.2. Темы письменных работ

Курс: 2

Тема контрольной работы: Инженерная геология

Содержание:

Введение

Задание 1

Задание 2

Задание 3

Задание 4

Список использованных источников

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

## 6.3. Процедура оценивания

Итоговый контроль(ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-бальной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «не зачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибальной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разнообразными навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (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 Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

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 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	Шемет С.Ф.	Инженерное обеспечение строительства (геология): курс лекций для бакалавров направления подготовки "Строительство"	Новочеркасск: , 2014,
Л1.2	Милютин А.Г.	Геология: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014,
Л1.3	Шемет С.Ф.	Инженерное обеспечение строительства (геология): курс лекций для бакалавров направления подготовки "Строительство"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr">http://biblio.dongau.ru/MegaPr</a> oNIMI/Web
Л1.4	Кашперюк П. И., Платов Н. А., Потапов А. Д., Крашенинников В. С., Лаврусевич А. А., Криночкина О. К.	Инженерные изыскания в строительстве. Геология (минералогия, петрография): учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ – МГСУ, 2019, <a href="https://e.lanbook.com/book/143082">https://e.lanbook.com/book/143082</a>

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Белоконев Е.Н.	Инженерная геология и геомеханика: учебное пособие для студентов направления "Строительство" профиль "Гидротехническое строительство" (бакалавр)	Новочеркасск: , 2015,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Бутолин А. П., Галянина Н. П.	Геология: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2015, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438994">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438994</a>
Л2.3	Попов Ю. В., Пустовит О. Е.	Курс «Общая геология»: «Карст»: учебное пособие	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443655">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443655</a>
Л2.4	Попов Ю. В., Пустовит О. Е.	Курс «Общая геология» : раздел «Континентальные склоновые процессы и отложения»: учебное пособие	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443427">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443427</a>
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Инженерное обеспечение строительства (геология): методические указания для выполнения расчетно-графической работы бакалаврами направлению подготовки "Строительство" профили "Гидротехническое ст-во", "Автомобильные дороги"	Новочеркасск: , 2014,
Л3.2		Гидрогеология и основы геологии. Геология: методические указания для выполнения лабораторных работ по разделам "Петрография", "Литология" бакалаврами направлению подготовки "Природообустройство и водопользование», "Строительство", "Экология и природопользование"	Новочеркасск: , 2014,
Л3.3		Инженерное обеспечение строительства (геология): методические указания к проведению практических занятий для бакалавров направления подготовки - "Строительство" профили "Гидротехническое строительство", "Автомобильные дороги"	Новочеркасск: , 2014,
Л3.4	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Д. Павлюкова, С.Ф. Шемет	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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=237025&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=237025&amp;idb=0</a>
Л3.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. С.Ф. Шемет, Е.Д. Павлюкова	Инженерное обеспечение строительства (геология): методические указания для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения направления подготовки "Строительство" (уровень бакалавриат)	Новочеркасск, 2018, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=237169&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=237169&amp;idb=0</a>
Л3.6		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,
Л3.7		Инженерное обеспечение строительства (геология): методические указания для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения направления подготовки "Строительство" (уровень бакалавриат)	Новочеркасск: , 2018,
Л3.8	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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=318208&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=318208&amp;idb=0</a>
Л3.9	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. почвоведения, орош. земледелия и геодезии ; сост. С.Ф. Шемет, Е.Д. Павлюкова	Инженерное обеспечение строительства (геология): методические указания к проведению практических занятий для бакалавров направления подготовки - "Строительство" профили "Гидротехническое строительство", "Автомобильные дороги"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>

<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>		
7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.3	ГОСТ. Техническая литература. WWW.TEHLIT.RU - Бесплатная электронная библиотека технической литературы	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.4	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
7.2.5	Открытый образовательный геологический ресурс. Образовательный геологический сайт Юрия Попова	http://popovgeo.sfedu.ru/
7.2.6	ГИС–пакеты оперативной геологической информации (ГИС-Атлас Недр России)	http://atlaspacket.vsegei.ru
7.2.7	Геологический портал GeoKniga	http://www.geokniga.org/
7.2.8	Минералы и горные породы России и СССР	http://ecosystema.ru/08nature/min/index.htm
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>		
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	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (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
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.4.1	База данных ООО "Издательство Лань"	https://e.lanbook.ru/books
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
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	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.

8.3	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.
8.4	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 ТЕО – 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 А5 – 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 М3 - 2 шт.; Стеллаж металлический – 4 шт.

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (утверждено приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. 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>
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>