Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.11.2023 10:57:28
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a3825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков

_____

«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Грунтоведение»

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

Специализация
«Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»

Квалификация

Горный инженер - геолог

Грозный - 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины является: овладение теоретическими основами и практическими навыками, необходимыми для выполнения теоретической и экспериментальной оценки и прогноза состава, строения и свойств грунтов, требуемых для проектирования, реконструкции и строительства сооружений, решения других хозяйственных и экологических задач.

Задачами освоения дисциплины являются: изучение формирования, состава, строения и свойств грунтов различных классов; их пространственно-временной изменчивости, классификаций; методов определения физико-механических свойств грунтов, необходимых для проектирования и строительства инженерных сооружений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла.

Дисциплина «Грунтоведение», кроме самостоятельного значения, является предшествующей для следующих дисциплин: «Инженерно-геологические изыскания», «Буровые станки и бурение скважин, «Улучшение инженерно-геологических свойств грунтов», «Лессовые породы», «Инженерные сооружения», «Механика грунтов и горных пород», «Техническая мелиорация», «Инженерно-геологические изыскания под различные виды строительства», «Инженерно-геологические изыскания под реконструкцию памятников культуры».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2);
- готовности использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении (ПК-10);
-способности анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1);

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- знать основные понятия, определения и терминологию дисциплины, основные сведения о строении и составе грунтов, классификации грунтов; основные методы определения физико - механических свойств грунтов.

уметь:

- определять основные характеристики состава и свойств грунтов, проводить необходимые вычисления и представлять полученные результаты графически.

владеть:

- методами обработки и анализа лабораторной инженерно-геологической информации о составе и свойствах грунтов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		**ОФО часов/зач.ед.**	**ЗФО часов/зач.ед.**
		5 семестр	**6 семестр**
Контактная работа (всего)		**60/1,8**	**18/0,5**
В том числе:			
Лекции		**30/0,9**	**10/0,3**
Лабораторные работы (ЛР)		**30/0,9**	**8/0,2**
Самостоятельная работа (всего)		**84/2,2**	**126/3,5**
В том числе:			
Рефераты		**20/0,5**	
Презентации		**20/0,5**	
Темы для самостоятельного изучения		**44/1,2**	**108/3**
Подготовка к лабораторным работам			**18/0,5**
Вид отчетности		**экз.**	**экз**
Общая трудоемкость дисциплины	**ВСЕГО в часах**	**144**	**144**
	ВСЕГО в зач. единицах	**4**	**4**

5. Содержание дисциплины

5.1Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1	Теоретико - методологические основы грунтоведения	2			2
2	Состав и строение грунтов	12	8		20
3	Свойства грунтов	16	22		38

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов
1	Теоретико - методологические основы грунтоведения	Объект и предмет грунтоведения. Этапы развития грунтоведения. Задачи, исследуемые в грунтоведении.
2	Состав и строение грунтов	Твердая компонента грунтов. Подразделение твердой компоненты. Строение и свойства первичных силикатов. Строение и свойства простых солей. Строение и свойства сульфидов и металлических соединений. Структурные особенности и свойства глинистых минералов. Классификация глинистых минералов. Органическое вещество: происхождение, содержание и распространение органического вещества. Состав и свойства органического вещества. Строение и свойства льда. Газогидраты в грунтах. Жидкая компонента грунтов. Состав жидкой компоненты. Структура жидкой компоненты. Газовая компонента грунта. Состав и происхождение газов в грунтах: газы природного происхождения; газы техногенного происхождения. Состояние газов в грунтах. Показатели содержания газов в грунтах. Биотическая составляющая грунтов: макроорганизмы и микроорганизмы. Взаимодействие компонентов в грунте. Химические взаимодействия компонентов. Физико-химические взаимодействия на границе минерал-вода. Понятие о строении, структуре и текстуре грунтов. Определение строения, структуры и текстуры грунтов и методы их изучения. Подразделение структур и текстур в грунтоведении. Структуры и текстуры магматических грунтов. Структуры и текстуры метаморфических грунтов Структуры и текстуры осадочных сцементированных грунтов. Структуры и текстуры осадочных обломочных грунтов. Гранулометрический и микроагрегатный состав грунтов. Гранулометрические классификации

		грунтов. Форма минеральных зерен и обломков. Структурные связи в грунтах. Кристаллизационные (химические) структурные связи. Водно-коллоидные структурные связи. Механические структурные связи. Пустотность грунтов. Понятие о пустотности грунтов. Поровая пустотность. Трещинная пустотность
3	**Свойства грунтов**	Химические свойства грунтов. Растворимость грунтов, ее основные характеристики. Химическая агрессивность грунтов. Физико-химические свойства грунтов. Адсорбционные свойства. Адгезионные свойства и липкость грунтов. Диффузионные и осмотические свойства грунтов. Набухаемость грунтов. Усадочность грунтов. Водопрочность грунтов. Физические свойства грунтов. Плотностные свойства грунтов. Гидрофизические свойства грунтов. Пластичность грунтов. Теплофизические свойства грунтов. Электрические свойства грунтов. Электрокинетические свойства грунтов. Коррозионная активность грунтов. Магнитные свойства грунтов. Физико-механические свойства грунтов. Деформационные свойства грунтов. Прочностные свойства грунтов. Реологические свойства грунтов. Динамические свойства грунтов. Классификационные, косвенные и расчетные показатели свойств грунтов. Методы статистической обработки результатов испытаний. Классификации грунтов и их назначение.

5.3Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Состав и строение грунтов	Гранулометрический состав грунтов. Определение гранулометрического (зернового) состава песчаных грунтов ситовым методом
2	Состав и строение грунтов	Графическая обработка и практическое использование данных гранулометрического анализа
3	Свойства грунтов	Определение влажности грунта методом высушивания до постоянной массы
4	Свойства грунтов	Оценка состояния глинистых грунтов. Определение показателей пластичности и консистенции
5	Свойства грунтов	Грунты и их свойства. Классификация различных типов грунтов по нормативным документам.
6	Свойства грунтов	Определение угла естественного откоса песчаных грунтов

5.4 Практические занятия (семинары)- не предусматриваются

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: 84 часа (ОФО) и 126часов(ЗФО)

1.На самостоятельное изучение - более детальную проработку выносятся темы, частично рассмотренные на лекциях. Часть тем, исследующих особенности грунтов различного генезиса, специфические грунты, специфические свойства грунтов, студенты рассматривают самостоятельно.

Темы для самостоятельного изучения

1.Взаимодействие компонентов в грунте: химические взаимодействия компонентов-гидролиз, растворение; физико-химические взаимодействия на границе минерал-вода: гидратация минералов, адсорбция, обменная адсорбция или ионный обмен, химическая адсорбция, электроосмос.

2.Структурные связи и их влияние на свойства грунтов: кристаллизационные (химические) структурные связи; водно-коллоидные структурные связи.

3. Реологические свойства грунтов

4.Динамические свойства грунтов

2.Для развития интеллектуальных умений, повышения творческого потенциала студентов и обучения их поиску и анализу специальной литературы предлагается презентации материалов по заданным темам рефератов

Предлагаемые темы для написания рефератов и презентации:

1. Поведение грунтов при вибрационных воздействиях
2.Поведение грунтов при импульсных воздействиях
3. Влияние магнитных и электростатических структурных связей на свойства грунтов.
4.Влияние капиллярных структурных связей на свойства грунтов.
5.Влияние физико-химических взаимодействий на границе минерал-вода на свойства грунтов
6. Особенности состава и свойств просадочных грунтов.
7. Обзор методик и нового оборудования применяемого при определении показателей физических свойств.
8. Обзор методик и нового оборудования применяемого при определении показателей физико-механических свойств.
9. Обзор методик и нового оборудования применяемого при определении показателей динамических свойств
10. Влияние реологических свойств на прочность грунтов как оснований сооружений.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. - М.: Высшая школа ,2009. -575с.(в библиотеке)
2. Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания. -М.: КДУ, 2007. - 424с. (в библиотеке)
3.Ананьев В.П. Лёссовый покров России: учебное пособие/ Ананьев В.П.-М.: Юриспруденция, 2012.-107с.(ЭБС «IPRbooks»)
4.Мангушев Р.А., Карлов В.Д., Сахаров И.И. Механика грунтов: учебник. - М.: Издательство АСВ, 2015. - 256 с. (ЭБС « Консультант студента»)
5.Гальперин А.М., Зайцев В.С. Геология: Часть IV. Инженерная геология: Учебник для вузов. - М.: Горная книга, Московского государственного горного университета, 2009. - 559с. (ЭБС «Консультант студента»)
6.Симагин В.Г. Инженерная геология: Учебное пособие для вузов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 264 с. (ЭБС «Консультант студента»)

7. Оценочные средства

Контрольные вопросы для 1 рубежной аттестации

1.Объект, предмет и метод грунтоведения
2. Этапы развития грунтоведения
3.Задачи, исследуемые в грунтоведении
4.Подразделение твердой компоненты
5.Строение и свойства первичных силикатов
6. Строение и свойства простых солей
7. Строение и свойства сульфидов и металлических соединений
8.Структурные особенности и свойства глинистых минералов
9. Классификация глинистых минералов
10. Происхождение, содержание и распространение органического вещества
11.Состав и свойства органического вещества
12. Строение и свойства льда
13. Газогидраты в грунтах
14.Состав жидкой компоненты
15.Структура жидкой компоненты
16.Газы природного происхождения
17.Газы техногенного происхождения
18. Состояние газов в грунтах
19.Показатели содержания газов в грунтах
20.Биотическая составляющая грунтов: макроорганизмы и микроорганизмы.
21.Определение строения, структуры и текстуры грунтов и методы их изучения.
22. Структуры и текстуры магматических грунтов и метаморфических грунтов
23. Структуры и текстуры осадочных сцементированных и обломочных грунтов
24. Гранулометрический и микроагрегатный состав грунтов

Образец варианта для проведения 1 рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 1

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина Грунтоведение

Институт нефти и газа специальность **ГИ _ с**еместр_____

1.Объект, предмет и метод грунтоведения
2. Строение и свойства сульфидов и металлических соединений
3. Структуры и текстуры осадочных обломочных грунтов

Старший преподаватель Мовлаева А.М.

Контрольные вопросы для 2 рубежной аттестации

1. Форма минеральных зерен и обломков
2.Механические структурные связи
3. Понятие о пустотности грунтов
4.Поровая пустотность грунтов
5. Трещинная пустотность грунтов
6.Растворимость грунтов, ее основные характеристики
7. Химическая агрессивность грунтов.
8.Адсорбционные свойства грунтов
9. Адгезионные свойства и липкость грунтов

10. Диффузионные и осмотические свойства грунтов
11. Набухаемость грунтов
12. Усадочность грунтов
13. Водопрочность грунтов
14. Плотностные свойства грунтов
15.Пластичность и консистенция грунтов
16. Теплофизические свойства грунтов
17. Электрические свойства грунтов
18. Электрокинетические свойства грунтов
19. Коррозионная активность грунтов
20. Магнитные свойства грунтов
21.Деформационные свойства грунтов
22. Прочностные свойства грунтов.
23.Классификационные, косвенные и расчетные показатели свойств грунтов
24.Классификации грунтов и их назначение

Образец варианта для проведения 2 рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 1

для 2 рубежной аттестации

Дисциплина Грунтоведение

Институт нефти и газа специальность **ГИ _ с**еместр_____

1. Форма минеральных зерен и обломков
2. Набухаемость грунтов
3. Классификации грунтов и их назначение

Старший преподаватель Мовлаева

Текущий контроль

1.Гранулометрический состав грунтов. Определение гранулометрического (зернового) состава песчаных грунтов ситовым методом

2.Графическая обработка и практическое использование данных гранулометрического анализа.

3.Определение влажности грунта методом высушивания до постоянной массы

4.Оценка состояния глинистых грунтов. Определение показателей пластичности и консистенции

5.Грунты и их свойства. Классификация различных типов грунтов по нормативным документам.

6.Определение угла естественного откоса песчаных грунтов.

Образец варианта для проведения текущего контроля

1.Используя лабораторное оборудование и образец грунта определить гранулометрический состав ситовым методом в соответствии ГОСТ 12536 - 2014.

2. В соответствии с вариантом провести графическую обработку результатов гранулометрического анализа.

3. Используя лабораторное оборудование и образцы грунта определить влажности грунта методом высушивания до постоянной массы

Вопросы к экзамену

1.Объект, предмет и метод грунтоведения
2. Этапы развития грунтоведения
3.Задачи, исследуемые в грунтоведении
4.Подразделение твердой компоненты
5.Строение и свойства первичных силикатов
6. Строение и свойства простых солей
7. Строение и свойства сульфидов и металлических соединений
8.Структурные особенности и свойства глинистых минералов
9. Классификация глинистых минералов
10. Происхождение, содержание и распространение органического вещества
11.Состав и свойства органического вещества
12. Строение и свойства льда
13. Газогидраты в грунтах
14.Состав жидкой компоненты
15.Структура жидкой компоненты
16.Газы природного происхождения
17.Газы техногенного происхождения
18. Состояние газов в грунтах
19.Показатели содержания газов в грунтах
20.Биотическая составляющая грунтов: макроорганизмы и микроорганизмы.
21.Определение строения, структуры и текстуры грунтов и методы их изучения.
22. Структуры и текстуры магматических грунтов
23. Структуры и текстуры метаморфических грунтов
24. Структуры и текстуры осадочных сцементированных грунтов
25. Структуры и текстуры осадочных обломочных грунтов
26.Гранулометрический и микроагрегатный состав грунтов
27. Форма минеральных зерен и обломков
28.Механические структурные связи
29. Понятие о пустотности грунтов
30.Поровая пустотность
31. Трещинная пустотность
32.Растворимость грунтов, ее основные характеристики
33. Химическая агрессивность грунтов.
34.Адсорбционные свойства
35. Адгезионные свойства и липкость грунтов
36. Диффузионные и осмотические свойства грунтов
37. Набухаемость грунтов
38. Усадочность грунтов
39. Водопрочность грунтов
40. Плотностные свойства грунтов
41.Пластичность грунтов
42. Теплофизические свойства грунтов
43. Электрические свойства грунтов
44. Электрокинетические свойства грунтов
45. Коррозионная активность грунтов
46. Магнитные свойства грунтов
47.Деформационные свойства грунтов
48. Прочностные свойства грунтов.
49.Классификационные, косвенные и расчетные показатели свойств грунтов
50.Классификации грунтов и их назначение

Образец экзаменационного билета

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 1

Дисциплина Грунтоведение

Институт нефти и газа специальность ГИ семестр _____

1. Объект, предмет и метод грунтоведения

2. Понятие структуры и текстуры грунтов

3.Осмотические свойства грунтов

«Утверждаю»

«__» _____202 г. Зав. кафедрой «ПГ» Шаипов А.А.

---

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература

1.Трофимов В.Т. и др. Грунтоведение. - М.:МГУ,2005.-1024с.(библиотека кафедры)

2.Приклонский В.А. Грунтоведение :Учеб. пособие для студентов геол. специальностей.Ч.1.- Москва : Госгеолиздат,1952.-430с.(библиотека кафедры)

3.Приклонский В.А. Грунтоведение:Учебное пособие для высших учеб. заведений/ ч.2.- Москва.: Госгеолиздат,1955.-370с.(библиотека кафедры)

4. Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания. -М.: КДУ, 2007. - 424с. (библиотека кафедры)

5.Ломтадзе В.Д. Физико-механические свойства горных пород(методы лабораторных исследований).-Л.: Недра,1990.-328с.(библиотеке кафедры)

6.Моисеенко Н.А., Мовлаева А.М., Закриев Х.И. Обработка результатов определения гранулометрического состава пород. Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Инженерная геология» - Грозный.: ГГНИ, 2006. 10 с.(библиотека кафедры)

7.Мовлаева А.М., Закриев Х.И. Определение показателей физических свойств грунтов и их классификация по нормативным документам. Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Грунтоведение» и «Инженерная геология» - Грозный.: ГГНИ, 2007.-10с.(в библиотеке, на кафедре).

дополнительная литература

1.Алексеев, С. И. Геология и грунтоведение. Основы инженерного грунтоведения и механики грунтов: учебное пособие для СПО / С. И. Алексеев.-Саратов, Москва.: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. -158 с..(ЭБС «IPRbooks»)

2.Мангушев Р.А., Карлов В.Д., Сахаров И.И. Механика грунтов: учебник. - М.: Издательство АСВ, 2015. - 256 с. (ЭБС « Консультант студента»)

3.Трофимов В.Т. Генезис просадочности лёссовых пород / В.Т. Трофимов. М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 1999. - 272с.(ЭБС «IPRbooks»)

Интернет- ресурсы

1.WWW.OpenGost.ru - портал нормативных документов

2.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/.

9.Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1**.** Лекционная аудитория, оборудованная интерактивной доской и проектором, ПК.

2.Электронный конспект лекций

3. Презентации

4.Лаборатория полевая ПЛЛ-9 содержащая:сушильный шкаф, прибор для определения угла естественного откоса; комплект сит для определения гранулометрического состава песчаных грунтов;прибор для определения пластичности глинистых грунтов;весы.

Составитель:

Ст. преп. кафедры «Прикладная геология» /Мовлаева А.М./

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой «Прикладная геология»
к.г-м.н., доц. /Шаипов А.А./

Директор ДУМР
к.ф.м-н., доц. /Магомаева М.А./