

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 13:58:20
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Учение о грунтах

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерной геологии**

Учебный план m050401_23_MRG23.plx
Направление подготовки 05.04.01 ГЕОЛОГИЯ

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 44,35
самостоятельная работа 72,65
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	44,35	44,35	44,35	44,35
Контактная работа	44,35	44,35	44,35	44,35
Сам. работа	72,65	72,65	72,65	72,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	дать студентам представление о грунтах как многокомпонентных динамичных системах, рассматриваемые как часть геологической среды и изучаемые в связи с инженерно-хозяйственной деятельностью человека
1.2	Задачами дисциплины являются:
1.3	-познакомить студентов со структурными и текстурными особенностями грунтов;
1.4	-научить определять физические, водно-химические и механические свойства грунтов в лабораторных условиях;
1.5	-познакомить студентов с методами обработки результатов лабораторных испытаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Петрография
2.1.2	Общая геология
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инженерная геодинамика
2.2.2	Мерзлотоведение
2.2.3	Механика грунтов
2.2.4	Физико-механические свойства грунтов
2.2.5	Инженерно-геологические изыскания
2.2.6	Устройство искусственных оснований
2.2.7	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2.1: Способен самостоятельно проводить научные эксперименты в области гидрогеологии и инженерной геологии	
Знать:	
Уровень 1	основные задачи при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических исследований
Уровень 2	цели и научные задачи при проведении геологических, геохимических исследований
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения гидрогеологических и инженерно-геологических исследований
Уровень 2	совершенствовать и использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения гидрогеологических и инженерно-геологических исследований
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	фундаментальными практическими навыками проведения гидрогеологических и инженерно-геологических исследований
Уровень 2	основными навыками проведения гидрогеологических и инженерно-геологических исследований
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-особенности проведения исследований образцов и проб в лабораторных условиях
3.1.2	-геологические, геофизические и геохимические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические приборы, установки и оборудование
3.1.3	-как использовать профессиональное оборудование, приборы, установки при гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических работах и картировании;
3.1.4	- классификацию и теоретические положения для выделения геологических тел при инженерно-геологических изысканиях;
3.1.5	-условия залегания, питания, формирования химического состава и разгрузки подземных вод, уметь определять степень их защищенности от загрязнения и истощения;
3.1.6	-основные типы почв и условия их развития, формирования их свойств;

3.1.7	-основные геофизические, геохимические методы исследования для решения вопросов геологического, гидрогеологического, инженерно-геологического и геокриологического содержания.
3.1.8	
3.2	Уметь:
3.2.1	-применять экспериментальные методы работы с геологическими, гидрогеологическими, инженерно-геологическими и геокриологическими объектами в полевых и лабораторных условиях
3.2.2	-четко формулировать основные палеогеографические понятия и термины; анализировать полученную палеогеографическую информацию
3.2.3	-использовать профессиональное оборудование, приборы, установки
3.2.4	-работать на геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических приборах, установках и оборудовании;
3.2.5	-составлять каталоги, таблицы, планы, разрезы, профили, колонки и геологические отчеты; читать геологические карты, гидрогеологические, инженерно-геологические и геокриологические карты, разрезы;
3.3	Владеть:
3.3.1	-навыками работы с современной аппаратурой
3.3.2	-навыками работы с профессиональным оборудованием, приборами, установками в частности гидрогеологическим, инженерно-геологическим, геокриологическим оборудованием,
3.3.3	-готовностью работать на полевых и лабораторных гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических, приборах и оборудовании, установках;
3.3.4	-навыками обобщения и анализа имеющейся информации; навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования и т.д.; навыками коллективной работы; методикой составления отчетов и проектов;
3.3.5	-методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации
3.3.6	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Грунтоведение - базовое научное направление инженерной геологии						
1.1	Грунтоведение - базовое научное направление инженерной геологии /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Расчет свойств грунта. Вспомнить ОИГ. /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Грунтоведение - базовое научное направление инженерной геологии /СР/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 2. Органолептическая характеристика грунтов						
2.1	Органолептическая характеристика грунтов /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Расширенное определение грансостава и классификации грунтов. /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

2.3	Органолептическая характеристика грунтов /СР/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 3. Основные закономерности формирования грунтов - теоретический базис грунтоведения							
3.1	Основные закономерности формирования грунтов - теоретический базис грунтоведения. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Блочность скальных грунтов. /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Основные закономерности формирования грунтов - теоретический базис грунтоведения /СР/	2	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 4. Состав грунта.							
4.1	Состав грунта. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Обработка результатов испытаний сжимаемости-набухания глинистых грунтов. /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.3	Состав грунта. /СР/	2	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 5. Взаимодействие компонентов грунта.							
5.1	Взаимодействие компонентов грунта. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.2	Концентрации /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.3	Взаимодействие компонентов грунта. /СР/	2	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 6. Строение грунта. Структура.							
6.1	Строение грунта. Структура. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

6.2	Свойства скальных грунтов. Выветренность. /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.3	Строение грунта. Структура. /СП/	2	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 7. Текстура грунта							
7.1	Текстура грунта /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.2	Разрез легкий с свойствами и расчет сопротивлением /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.3	Текстура грунта /СП/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 8. Свойства грунта.							
8.1	Свойства грунта. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.2	Просадочность /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.3	Свойства грунта. /СП/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 9. Методы лабораторного определения показателей свойств грунта							
9.1	Методы лабораторного определения показателей свойств грунта /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
9.2	Консолидация /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
9.3	Методы лабораторного определения показателей свойств грунта /СП/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 10. Показатели - модели свойств грунтов.							

10.1	Показатели - модели свойств грунтов. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
10.2	Одноосное сжатие по плоскости и через шариковый штамп (-растяжение) скальных грунтов /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
10.3	Показатели - модели свойств грунтов. /СР/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 11. Свойства информации о грунтах.							
11.1	Свойства информации о грунтах. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
11.2	Специфические грунты /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
11.3	Свойства информации о грунтах. /СР/	2	1,65		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 12. Классификации грунтов и их назначение.							
12.1	Классификации грунтов и их назначение. /Лек/	2	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
12.2	Генетические типы /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
12.3	Классификации грунтов и их назначение. /СР/	2	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 13. Генетическое грунтоведение.							
13.1	Генетическое грунтоведение. /Лек/	2	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
13.2	Теплофизика /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

13.3	Генетическое грунтоведение. /СР/	2	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 14. Магматические и метаморфические грунты.							
14.1	Магматические и метаморфические грунты. /Лек/	2	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
14.2	Техногенные грунты, насыпи, свойства /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
14.3	Магматические и метаморфические грунты. /СР/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 15. Грунты осадочного происхождения.							
15.1	Грунты осадочного происхождения. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
15.2	Итоговый контроль. /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
15.3	Грунты осадочного происхождения. /СР/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 16. Основные генетические типы.							
16.1	Основные генетические типы. /Лек/	2	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
16.2	Основные генетические типы. /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
16.3	Основные генетические типы. /СР/	2	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
16.4	Консультация, экзамен /ИВКР/	2	2,35		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Что такое инженерная геология? Ее значение в народном хозяйстве.
 - 1.1. Отношение грунтоведения к инженерной геологии и практическое значение этого раздела.
 - 1.2. Определение грунта. Объект и предмет грунтоведения. История формирования «Грунтоведения».
 - 1.2.1. Структура курса «Грунтоведение». Характеристика отдельных разделов курса.
 2. Инженерно-геологические классификации грунтов. Виды и назначение. Достоинства и недостатки.
 - 2.1. Принципы классифицирования грунтов по ГОСТ 25100-2011, по Унифицированной классификации грунтов, с помощью графика-треугольника по В. В. Охотину и по И. М. Горьковой.
 3. Компоненты грунта. Система – ортик. Грунт – горная порода.
 - 3.1. Твердый компонент грунта.
 - 3.1.1. Силикаты – компонент твердой фазы грунта.
 - 3.1.2. Органическое вещество – компонент твердой фазы грунта.
 - 3.1.3. Лед – компонент твердой фазы грунта.
 - 3.1.4. Основные группы вторичных глинистых минералов и их влияние на свойства грунтов.
 - 3.1.5. Соли в грунтах и их влияние на физико-механические свойства грунтов.
 - 3.2. Поровый раствор, его свойства и влияние на физико-механические свойства грунтов.
 - 3.2.1. Виды воды в грунтах и их влияние на свойства грунтов.
 - 3.2.2. Жидкий компонент грунта.
 - 3.3. Газовый компонент грунта.
 - 3.3.1. Влияние газовой составляющей на свойства грунтов.
 - 3.4. Биотическая составляющая грунтов.
 4. Взаимодействие компонентов грунта.
 5. Структура и текстура грунта. Влияние структуры грунтов на их свойства.
 - 5.1. Особенности строения скальных грунтов. Влияние пористости и трещиноватости на свойства скальных грунтов.
 - 5.2. Строение глинистой частицы и влияние связанной воды на свойства глинистых грунтов.
 6. Свойства грунтов и их показатели. Примеры.
 - 6.1. Влияние минерального состава на свойства грунтов.
 7. Физические свойства грунтов.
 - 7.1. Пористость грунтов. Поровое давление. Показатели уплотняемости и степени плотности грунтов. Методы определения.
 - 7.2. Плотность грунта. Показатели. Способы определения.
 - 7.3. Пустотность. Пористость и трещиноватость. Показатели. Способы определения. Их влияние на свойства грунтов.
 - 7.3.1. Разновидности трещин в массивах скальных пород.
 - 7.4. Теплофизические свойства грунтов.
 - 7.5. Электрофизические свойства грунтов.
 - 7.6. Магнитные свойства грунтов.
 - 7.7. Акустические свойства грунтов.
 - 7.8. Высота капиллярного поднятия.
 - 7.9. Коэффициент водонасыщения S_r .
 8. Физико-химические свойства грунтов.
 - 8.1. Влияние простых солей на свойства грунтов.
 - 8.2. Консистенция грунта. Классификация грунтов по консистенции по (ГОСТ 25100-2011 и СНиП 2.02.01-83*). Влияние на нее состава ионов порового раствора.
 - 8.3. Коррозионная активность грунта и ее практическое значение.
 - 8.4. Набухание и усадка глинистых грунтов.
 - 8.5. Осмотические свойства грунта.
 - 8.6. Липкость и пластичность грунтов.
 - 8.7. Влияние коллоидной составляющей на свойства грунтов.
 - 8.8. Обменные катионы в глинистых грунтах. Влияние состава обменных катионов на свойства грунтов.
 - 8.9. Водопрочность грунтов. Размягчаемость грунтов.
 - 8.10. Водопроницаемость, коэффициент фильтрации скальных грунтов, дисперсных грунтов, коэффициент проницаемости.
 9. Деформационное поведение грунтов. Показатели сжимаемости песчаных и глинистых грунтов и методы их определения.
 - 9.1. Влияние гидрохимических условий на сжимаемость песчаных и глинистых грунтов.
 - 9.2. Физико-механические свойства скальных и полускальных грунтов.
 - 9.3. Определение показателей прочности и деформируемости грунтов в условиях трехосного сжатия. Отличия результатов трехосного сжатия от компрессионного сжатия и одноосного.
 - 9.4. Теория прочности Мора, Кулона. Методы моделирования деформирования грунтов при воздействии на них касательных напряжений.
 - 9.5. Показатели просадочности грунтов и методы их определения.
 - 9.6. Реологические свойства грунта.
 - 9.7. Динамические свойства грунта.
 - 9.8. Разжижение грунта.
 - 9.9. Тиксотропные и пльвунные свойства грунтов.
 10. Методы отбора информации о свойствах грунтов.
 - 10.1. Структура дисперсии геологических параметров грунта.
- Виды погрешностей определения показателей свойств грунтов.
- 10.2. Основные статистические характеристики показателей свойств грунтов.
 - 10.3. Статистическая модель характеристики грунта.
 - 10.4. Корреляция между геологическими параметрами. Обоснование, показатели, методы оценки.

- 10.5. Основные представления о статистической обработке экспериментальных данных. Применение ЭВМ для обработки данных.
- 10.6. Методы оценки расчетных значений показателей свойств грунтов.
11. Представление литосферы в виде системы. Строение, состав элементов и движение геологической среды.
12. Закономерности пространственной изменчивости состава и свойств грунтов. Обоснование, методы оценки.
13. Влияние генезиса на свойства грунтов.
14. Литогенез и пространственная изменчивость геологических параметров. Понятие о геологическом теле.
15. Формирование свойств грунтов в процессе литогенеза.
16. Стадии литогенеза грунтов осадочного происхождения и их характеристика.
- 16.1. Гипергенез, выветривание. Влияние выветривания на физико-механические свойства грунтов.
16. Характеристика грунтов осадочного происхождения.
- 16.1. Закономерности пространственной изменчивости свойств грунтов осадочного генезиса.
- 16.1. Подразделение и общие инженерно-геологические особенности грунтов ледниковой формации.
- 16.2. Инженерно-геологическая характеристика озерно-ледниковых отложений.
- 16.3. Лесс и лессовидные грунты. Состав, структура, свойства.
- 16.3.1. Просадочный грунт.
- 16.4. Закономерности пространственной изменчивости состава и свойств морен.
- 16.4.1. Изменчивость свойств моренных суглинков.
- 16.4.2. Инженерно-геологические особенности моренных отложений.
- 16.5. Общая инженерно-геологическая характеристика и подразделение грунтов морского осадочного происхождения.
- 16.6. Инженерно-геологическая характеристика аллювиальных отложений.
17. Подразделение и общая инженерно-геологическая характеристика грунтов магматического генезиса.
18. Подразделение и общая инженерно-геологическая характеристика грунтов метаморфического генезиса.
19. Методы управления свойствами грунтов.
- 19.1. Методы улучшения свойств песчаных грунтов.
- 19.2. Методы улучшения свойств лессовых грунтов.
- 19.3. Методы улучшения свойств скальных и полускальных грунтов.
20. Полевое описание грунта.
21. Вычислить K_d для грунта с показателями свойств:
22. Определить по СП 22.13330.2011 расчетное сопротивление грунта (песчаного, глинистого).
23. Построить график сопротивления сдвигу глинистого грунта и определить показатели сопротивления сдвигу
24. Построить суммарную кривую гранулометрического состава грунта и вычислить коэффициент неоднородности грунта:
25. Вычислить показатели сжимаемости грунта по опытным данным.
26. Построить график сопротивления сдвигу глинистого грунта и определить показатели сопротивления сдвигу.
27. Методы обработки результатов гранулометрического анализа состава грунтов. Блочность грунтов.
28. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация
- 28.1. Скальные грунты. Разновидности
- 28.1.1. Коэффициент выветрелости скального грунта K_{wrt}
- 28.1.2. Коэффициент размягчаемости скального грунта K_{sof}
- 28.1.3. Классификация скальных массивов по степени сплошности.
- 28.1.4. Классификация скальных массивов по степени экзогенного изменения.
- 28.1.5. Степень растворимости скального грунта q_{sr} .
- 28.1.6. Классификация скальных известково-доломитовых грунтов.
- 28.1.7. Классификация скальных глинисто-карбонатных и глинистых грунтов.
- 28.2. Дисперсный грунт. Разновидности
- 28.2.1. Песчаный грунт.
- 28.2.2. Глинистый грунт.
- 28.2.2.1. Литифицированные глинистые грунты.
- 28.2.3. Классификация дисперсных грунтов по числу пластичности и гранулометрическому составу.
- 28.3. Антропогенный (техногенный) грунт.
- 28.3.1. Техногенные отложения и их свойства.
- 28.4. Трещиноватость грунта, блочность, коэффициент трещинной пустотности (КТП)
- 28.5. Классификация выветрелых скальных грунтов.
- 28.6. Показатель чувствительности грунта St .
- 28.7. Крупнообломочный грунт.
- 28.8. Криогенные структурные связи.
- 28.9. Несвязный, связный грунт.
- 28.10. Органо-минеральный грунт. Органический грунт, минеральный грунт, органическое вещество.
- 28.10.1. Ил.
- 28.10.2. Сапропель.
- 28.10.3. Почва.
- 28.10.4. Торфяной грунт (торф), заторфованный грунт.
- 28.11. Пучинистый грунт. Степень морозной пучинистости $\square fh$
- 28.12. Показатель качества породы (RQD).
- 28.13. Показатель текучести IL .
29. Испытания грунтов по ASTM Д 4318-2000, ИСО/ТС 17892:2004. Определение пределов пластичности.
30. Унифицированная классификация грунтов по ИСО 14688-2:2004.
31. Классификации грунтов.

31.1. Инженерно-геологические классификации грунта. Виды и назначение. Достоинства и недостатки. Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Курсовой проект состоит из статистической обработки данных полученных по результатам инженерно-геологических изысканий по теме "Под Зелёный"

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Грунтоведение" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций и лабораторных занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации (экзамена в 5 семестре). Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: защита лабораторных работ по прилагаемым методическим указаниям;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 5 семестре, написание курсового проекта по дисциплине.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.Т. Трофимов, В.А. Королев, Е.А. Вознесенский и др.	Грунтоведение: учебник	М.: Изд-во МГУ, Наука, 2005
Л1.2	Дмитриев В. В., Ярг Л. А.	Методы и качество лабораторного изучения грунтов	М.: КДУ, 2008
Л1.3	Бондарик Г. К., Ярг Л. А.	Инженерная геология. Вопросы теории и практики. Философские и методологические основы геологии [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие	М.: КДУ, 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ярг Л. А.	Инженерно-геологическое изучение процесса выветривания	М.: Недра, 1987
Л2.2	Под ред. В.Т.Трофимова, В.А.Королева	Практикум по грунтоведению	М.: Изд-во МГУ, 1993
Л2.3	Под ред. В.Т. Трофимова, В.А. Королева	Генезис и модели формирования свойств грунтов: Научные труды	М.: МГУ, 1998

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)
Э3	ЭБС «Издательство Лань»
Э4	Открытый научно-популярный журнал про инженерные изыскания и геотехнику
Э5	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований»
Э6	ООО РУНЭБ /elibrary
Э7	Геологический портал GeoKniga

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2016	
6.3.1.2	Windows 10	
6.3.1.3	NanoCad	Это российская платформа для проектирования и моделирования объектов различной сложности. Поддержка форматов *.dwg и IFC делает ее отличным решением для совмещения САПР - и BIM-технологий. Функционал платформы может быть расширен с помощью специальных модулей. Удобный интерфейс и совместимость форматов. Платформа nanoCAD предлагает пользователю выбор между привычным (классическим) и современным (ленточным) интерфейсом.

6.3.1.4	GEO 5	GEO5 — это комплекс программ для геотехнических расчетов с общим пользовательским интерфейсом. Каждая из программ решает конкретную геотехническую задачу. Помимо задач, с которыми сталкиваются все проектировщики, в комплекс вошли и специализированные программы расчётов тоннелей, повреждений зданий от прокладки тоннеля, расчёты на устойчивость скальных откосов/склонов и др.
6.3.1.5	Кредо Инженерная Геология	Комплекс предоставляет пользователю широкие возможности для формирования собственной базы геологических данных, предназначенной для анализа геологического строения в произвольной точке местности и получения необходимых выходных графических элементов.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
-----------	------------	-----------	-----

5-30	<p>Аудитория для практических и лабораторных занятий. Лаборатория физико-механических свойств грунтов.</p>	<p>Специализированная мебель: набор учебной мебели на 12 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт., столы лабораторные – 11 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., тумбы для хранения лабораторного оборудования – 3 шт., шкафы для хранения лабораторного оборудования – 3 шт., мультимедийный экран – 1 шт., 1 персональный компьютер premier, 1 персональный компьютер intelcore2DUO, 1 Монитор LG Flatron, 1 монитор Samsung, 1 проектор sactus.</p> <p>Приборы для проведения опытов: КПП-1 - 1 шт., КПС-1 – 1 шт., Прибор Одноосного растяжения/сжатия с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор Трехосного сжатия с комплексом АСИС – 3 шт., Сдвиговой прибор с комплексом АСИС – 3 шт., Компрессионный прибор с комплексом АСИС – 3 шт., Прибор фильтрационный с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор морозного пучения с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор предварительного уплотнения – 1 шт., Прибор для подготовки образцов – 1 шт., Компрессор масляный SLV – 2 шт., Дегазатор жидкости – 1 шт., Холодильный шкаф premier – 1 шт., Электронагревательная плита surga – 1 шт., Дистиллятор – 1 шт., Сушильный шкаф – 1 шт., Весы лабораторные электронные – 3 шт., в аудитории развернута проводная сеть для доступа в интернет.</p>	
2-45	<p>Аудитория для практических и лабораторных занятий.</p>	<p>Специализированная мебель: набор учебной мебели на 14 посадочных мест.; стул преподавательский -1 шт., доска меловая – 1 шт., стеллажи, открытые для хранения лабораторного оборудования, шкафы для хранения учебно-методической литературы.</p> <p>Приборы для проведения опытов: КПП-1-11 шт., КПС-1 – 5 шт.</p>	

5-26	Аудитория для лекционных, практических и лабораторных занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 40 посадочных мест, стул преподавательский – 1 шт., стол преподавательский – 1 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., шкаф для учебно-методической литературы, 1 проектор Sony, 1 интерактивная панель NexTouch 75 дюймов, в аудитории развернута проводная сеть для доступа к сети интернет.	
5-49	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 52 посадочных места; стол преподавательский – 1 шт., стул преподавательский – 1 шт., маркерная доска – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., шкафы для учебно-методической литературы	
5-33	Компьютерный класс. Лаборатория мерзлых грунтов.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 26 посадочных мест, стул преподавательский -1 шт., стол преподавательский -1 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., доска меловая – 1 шт., экран мультимедийный раздвижной -1 шт., тумба с раковиной, стеллаж для хранения лабораторного оборудования. 15 моноблоков Enigma Venus., 1 моноблок IRU, 1 проектор BENQ. Приборы для проведения опытов: Прибор одноосного сжатия с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор компрессионный с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор компрессионный с комплексом АСИС – 1 шт., Прибор для испытаний шариковым штампом с комплексом АСИС – 1 шт., Холодильный шкаф Premier – 1 шт., Камера холодильная Polair – 1 шт., Устройство для подготовки образцов – 1 шт., Машина холодильная моноблочная Polair – 1 шт., в аудитории развернута проводная сеть для доступа в интернет	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Грунтоведение» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.