

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.11.2023 10:55:54  
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)

## Основы инженерной геологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерной геологии**  
Учебный план zs210502\_23\_ZRG23.plx  
Специальность 21.05.02 Прикладная геология  
Квалификация **Горный инженер-геолог**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 8,75  
самостоятельная работа 95,25  
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:  
зачеты 2

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	2	4	2
Иные виды контактной работы	0,75	0,75	0,75	0,75
Итого ауд.	8,75	6,75	8,75	6,75
Контактная работа	8,75	6,75	8,75	6,75
Сам. работа	95,25	65,25	95,25	65,25
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	76	108	76

Москва 2023

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	ознакомление студентов с предметом научной дисциплины «Основы инженерной геологии», с последовательностью развития идей и методов инженерной геологии, содержанием главных направлений инженерной геологии, освещением современных теоретических основ и прикладных задач инженерной геологии с теоретическими основами и практическими навыками грунтоведения, экзогеодинамики, региональной инженерной геологии, требуемых для проектирования и строительства сооружений; решения экологических задач:
1.2	закрепление представлений о геологической среде, принципах методологии и прогнозирования в инженерной геологии, системном подходе в инженерной геологии; понятий о природно-технических системах (ПТС) разного уровня.
1.3	обучение приемам характеристики инженерно-геологических условий; формулированию задач инженерно-геологических работ для разных видов хозяйственной деятельности; методике построения инженерно-геологических карт, разрезов; методу выделения однородных геологических и инженерно-геологических тел любых генетических типов; методам выявления и оценки опасности экзогенных геологических процессов.
1.4	формирование у студентов представления об инженерно-геологической деятельности, о том месте, которое занимает инженерная геология в народном хозяйстве в решении важнейших народно-хозяйственных, в том числе, общечеловеческих проблем, таких как экологическая.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Механика
2.1.2	Основы палеонтологии и общая стратиграфия
2.1.3	Структурная геология
2.1.4	Общая геология
2.1.5	Основы геодезии и топографии
2.1.6	Начертательная геометрия и компьютерная инженерно-геологическая графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ОПК-5: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	отличие горной породы от грунта;
3.1.2	классификацию экзогенных геологических процессов;
3.1.3	основные принципы построения разрезов в четвертичной геологии;
3.1.4	классификацию грунтов согласно гост 25100-2011 "Грунты классификация"
3.1.5	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выдавать инженерно-геологические элементы согласно ГОСТ;
3.2.2	составлять описание инженерно-геологических условий;
3.2.3	классифицировать грунты согласно ГОСТ 25100-2011 "Грунты классификация"
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	теорией природно-технических систем согласно Г.К.Бондарьку;

3.3.2	навыками построения разрезов согласно базовым принципам инженерной геологии;
3.3.3	основными навыками картирования территории.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. История инженерной геологии и её связь с другими науками.</b>						
1.1	История инженерной геологии и её связь с другими науками. /Лек/	2	0,5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.2	Генетические типы четвертичных отложений. Особенности четвертичной геологии. Входной контроль /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.3	История инженерной геологии и её связь с другими науками. /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 2. Объект и предмет науки. Инженерно-геологические условия. Грунтоведение</b>						
2.1	Объект и предмет науки. Инженерно-геологические условия. Грунтоведение /Лек/	2	0,5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	Расчетная работа по определению основных физических свойств грунтов /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.3	Объект и предмет науки. Инженерно-геологические условия. Грунтоведение /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 3. Грунт. Компоненты грунта. Вода в грунте.</b>						
3.1	Грунт. Компоненты грунта. Вода в грунте. /Лек/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.2	Классификации грунтов по ГОСТ 25100-2011 /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.3	Классификация грунтов /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 4. Структурные связи в грунтах – классы грунтов. Физические, физико-химические, механические свойства грунтов.</b>						
4.1	Структурные связи в грунтах – классы грунтов. Физические, физико-химические, механические свойства грунтов. /Лек/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.2	Суффозионная активность песков. Построение кривых гранулометрического состава /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

4.3	Суффозионная активность песков. Построение кривых гранулометрического состава /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
<b>Раздел 5. Специфические и техногенные грунты</b>							
5.1	Специфические и техногенные грунты /Лек/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.2	Построение геологического разреза по долине реке /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.3	Построение геологического разреза по долине реке /Ср/	2	8		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
<b>Раздел 6. Экзогеодинамика</b>							
6.1	Научное направление экзогеодинамика /Лек/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
6.2	Составление пояснительной записки к разрезу /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
6.3	Составление пояснительной записки к разрезу /Ср/	2	6		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
<b>Раздел 7. Классификация экзогенных процессов</b>							
7.1	Классификация экзогенных процессов /Лек/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
7.2	Рассмотрение различных видов экзогенных и инженерно- геологических процессы /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
7.3	Классификация экзогенных процессов /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
<b>Раздел 8. Процессы вызванные деятельностью вод и гравитацией</b>							
8.1	Процессы вызванные деятельностью вод и гравитацией /Лек/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
8.2	Механика грунтов. Расчет устойчивости откоса /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
8.3	Механика грунтов. Расчет устойчивости откоса /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
<b>Раздел 9. Инженерно-геологические процессы и их особенности</b>							

9.1	Инженерно-геологические процессы и их особенности /Лек/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
9.2	Расчет предела на одноосное сжатие R0 /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
9.3	Инженерно-геологические процессы и их особенности /Ср/	2	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 10. Методы локализации Экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов</b>						
10.1	Методы локализации Экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов /Лек/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
10.2	Построение разреза и выделение областей проявлений ЭПП /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
10.3	Методы локализации Экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 11. Теория природно-технических систем по Г.К.Бондарнику</b>						
11.1	Теория природно-технических систем по Г.К.Бондарнику /Лек/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
11.2	Определение природно-технических систем. /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
11.3	Природно-технические системы и их мониторинг /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 12. Методы получения инженерно-геологической информации. Классификация</b>						
12.1	Методы получения инженерно-геологической информации. Классификация /Лек/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
12.2	Выделение ИГЭ согласно ГОСТ /Лаб/	2	0,1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
12.3	Выделение ИГЭ согласно ГОСТ /Ср/	2	14		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 13.</b>						
13.1	Комплексные методы получения инженерно-геологической информации (ИГИ) /Лек/	2	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

13.2	Презентация по методам получения ИГИ /Лаб/	2	0,3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
13.3	Презентация по методам получения ИГИ /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 14. Частные и специальные методы получения ИГИ</b>						
14.1	Частные и специальные методы получения ИГИ /Лек/	2	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
14.2	Презентация по методам получения ИГИ /Лаб/	2	0,5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
14.3	Презентация по методам получения ИГИ /Ср/	2	0,25		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
14.4	Зачет /ИВКР/	2	0,75		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Инженерная геология как наука, этапы становления инженерной геологии.
2. Развитие инженерной геологии в СССР.
3. Разделы инженерной геологии, связь инженерной геологии с другими дисциплинами.
4. Краткая характеристика главных компонентов инженерно-геологических условий.
5. Оценка сложности ИГУ. Принципы, нормативная база.
6. Главные особенности инженерно-геологических условий г. Москвы.
7. Стадийность инженерно-геологических работ.
8. Общие геологические методы получения инженерно-геологической информации.
9. Специальные методы получения инженерно-геологической информации.
10. Понятие о сфере взаимодействия сооружения и геологической среды. Структура сферы взаимодействия.
11. Грунтоведение. Классы грунтов.
12. Основные разновидности и особенности скальных грунтов.
13. Главные показатели физических свойств дисперсных грунтов.
14. Классификационные характеристики глинистых грунтов.
15. Гранулометрический состав грунтов. Методы определения.
16. Главные разновидности дисперсных грунтов. Свойства, характеристики.
17. Просадочные грунты. Характеристика, особенности.
18. Пучащиеся грунты. Характеристика.
19. Класс мерзлых грунтов. Особенности поведения мерзлых грунтов в основании сооружений.
20. Экзогеодинамика. Экзогенные геологические процессы и инженерно-геологические процессы. Классификация ЭППи Ф.П.Саваренского.
21. Цели, задачи, основные методы изучения ЭППи.
22. Выветривание. Характеристика процесса.
23. Эрозия и абразия. Характеристика и особенности процессов.
24. Заболачивание и подтопление. Причины и условия развития процессов.
25. Просадки. Условия развития процесса.
26. Карст. Причины и условия развития процесса. Карст в Москве.
27. Суффозия. Причины и условия развития процесса. Техногенная суффозия.
28. Оползневой процесс. Характеристика процесса. Влияние процесса на устойчивость сооружений.
29. Плывуны. Условия развития процесса. Примеры крупных плывунов.
30. Влияние подземных и поверхностных вод на развитие ЭППи.
31. Особенности и характеристика ЭППи и ИППи.
32. Классификация методов получения инженерно-геологической информации по Г.К.Бондарнику.
33. Полевые методы получения инженерно-геологической информации
34. Лабораторные методы получения инженерно-геологической информации (ИГИ)

35.	Отличия полевых и лабораторных методов получения ИГИ
36.	Косвенные методы получения ИГИ
37.	Прямые методы получения ИГИ
38.	Компрессия, суть метода, особенности, ограничения, получаемые значения
39.	Трёхосевые испытания, суть метода, особенности, ограничения, получаемые значения
40.	Отличия штамповых испытаний от компрессионных и трёхосевых испытаний

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

### 5.2. Темы письменных работ

К письменным работам по дисциплине «Основы инженерной геологии» относятся рефераты.

Примерные темы рефератов :

1. Карст.
2. Суффозия
3. «Карстово-суффозионный» процесс в Москве
4. Оползни
5. Речная эрозия
6. Овражная эрозия и плоскостной смыв
7. Абразия
8. Процесс пучения грунтов зоны сезонного промерзания
9. Пльвуны
10. Терма-карст
11. Землетрясение
12. Методы локализации оползневых процессов

### 5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины «Основы инженерной геологии» 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, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, проверки отчетов в лабораторных журналах, дискуссии по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 4 семестре.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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	Пашкин Е. М.	Инженерная геология (для реставраторов): учебное пособие	М.: Архитектура-С, 2005
Л2.2	Под ред. В.Т. Трофимова, Е.А. Вознесенского, В.А. Королева	Инженерная геология России	М.: КДУ, 2011

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	О.Е. Вязкова, В.О. Подборская, О.С. Овсянникова	Инженерная геология	М.: МПТУ, 2004

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

Э1	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)
Э3	ЭБС «Издательство Лань»
Э4	ООО РУНЭБ /elibrary
Э5	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований»

Э6	Открытый научно-популярный журнал про инженерные изыскания и геотехнику	
Э7	Геологический портал GeoKniga	
Э8	Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
6.3.1.1	Office Professional Plus 2016	
6.3.1.2	Windows 10	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
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"	
6.3.2.4	Информационно-аналитический центр "Минерал"	

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

Методические указания по изучению дисциплины «Основы инженерной геологии» 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.