

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.11.2023 10:52:41  
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)

## Информационные технологии в 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 **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 8,75  
самостоятельная работа 59,25  
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:  
зачеты 5

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иные виды контактной работы	0,75	0,75	0,75	0,75
Итого ауд.	8,75	8,75	8,75	8,75
Контактная работа	8,75	8,75	8,75	8,75
Сам. работа	59,25	59,25	59,25	59,25
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Москва 2023

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	обучения студентов современным программным продуктам в области инженерной графики и инженерной геологии. Научить студентов использовать современные программные продукты для оформления документов согласно нормативной базе и расчета необходимых инженерно-геологических параметров.
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Инженерно-геологические изыскания
2.1.2	Криосфера Земли
2.1.3	Механика грунтов
2.1.4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)
2.1.5	Преддипломная практика
2.1.6	Инженерная геодинамика
2.1.7	Инженерные сооружения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа)
2.2.3	Региональная инженерная геология

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

**ПК-6: способностью проводить расчеты гидрогеологических параметров и проводить математическое моделирование гидрогеологических условий**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-5: способностью оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	геологическую терминологию, основные положения дисциплин математического и естественнонаучного цикла ; - интегральное и дифференциальное исчисление, численные методы решения дифференциальных уравнений;
3.1.2	методы моделирования инженерно-геологических и гидрогеологических процессов;
3.1.3	специальную (инженерно-геологическую) линию организации литосферы, классификацию литосистем в инженерной геологии;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-осуществлять расчет требуемых параметров по построенной модели
3.2.2	-интерпретировать полученные значения и осуществлять прогноз;
3.2.3	- на основе анализа оптимума инженерно-геологической информации, отвечающего требованиям инженерной задачи, составлять программу инженерно-геологических изысканий;
3.2.4	- составлять модели полей геологических параметров и корректно выполнять инженерно-геологическое и гидрогеологическое районирование территории;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемами стратиграфического расчленения и корреляции разрезов и установления возраста геологических тел;

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	-------------------------------------------	----------------	-------	--------------	------------	------------	------------

	<b>Раздел 1. Оформление отчетных документов в области инженерных изысканий согласно СПДС. Оформление списка литературы согласно ГОСТ</b>						
1.1	Введение в курс. Структура курса. пример применения современных технологий для обработки инженерных изысканий /Лек/	5	0,5		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.2	Система проектной документации для строительства. Нормативная база /Пр/	5	0,5		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.3	Оформление отчетной документации в программном комплексе Microsoft Office /Пр/	5	0,5		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.4	Оформление отчетных документов в области инженерных изысканий согласно СПДС. Оформление списка литературы согласно ГОСТ /Ср/	5	18		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 2. САПР. Работа в графическом программном комплексе AutoCad</b>						
2.1	Система автоматизированного проектирования. Различные CAD программы. /Лек/	5	0,5		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	Особенности "ручного" построения разрезов в САД. Современные реалии инженерно-геологических изысканий /Пр/	5	0,5		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.3	Построение разрезов и обработка инженерно-геологической информации в программном комплексе Autodesk AutoCAD /Пр/	5	0,5		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.4	САПР. Работа в графическом программном комплексе AutoCad /Ср/	5	8		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 3. Обработка результатов инженерно-геологических изысканий в программном комплексе EngGeo и программе Exele</b>						
3.1	Программные продукты для обработки, систематизации и оформления инженерно-геологической информации /Лек/	5	1		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.2	Рассмотрение различных программных продуктов /Пр/	5	0,5		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.3	Программный комплекс Инжгео 4.5 /Пр/	5	0,5		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.4	Обработка результатов инженерно-геологических изысканий в программном комплексе EngGeo и программе Exele /Ср/	5	8		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 4. Программы для инженерно-геологического моделирования (RockScience)</b>						
4.1	Современное положение дел в инженерно-геологическом моделировании. Числовое и компьютерное моделирование /Лек/	5	1		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

4.2	Построение 2Д моделей /Пр/	5	0,2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.3	Расчет оползневого склона /Пр/	5	0,2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.4	Программы для инженерно-геологического моделирования (RockScience) /Ср/	5	16		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
<b>Раздел 5. Работа с Пензенскими лабораторными приборами в программном комплексе АСИС</b>							
5.1	Нормативная документация для проведения трёхосевых испытаний /Лек/	5	1		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.2	Знакомство с праграммным комплексом АСИС /Пр/	5	0,2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.3	Проведение трёхосевого испытания в приборах геотек /Пр/	5	0,4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.4	Работа с Пензенскими лабораторными приборами в программном комплексе АСИС /Ср/	5	9,25		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.5	Зачет /ИВКР/	5	0,75		Л1.1 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. Что подразумевается под определением САПР
2. СПДС в России нормативная база
3. Оформление списка литературы согласно ГОСТ основные принципы
4. Autocad история создания
5. Условные обозначения в инженерной геологии согласно ГОСТ
6. Состав инженерно-геологической документации в отчете
7. Видовой экран в Autocad
8. Слои в Autocad принцип работы
9. Что входит в графические материалы отчета
10. Что необходимо отмечать на скважинах в инженерно-геологических разрезах
11. Основные принципы работы в Autocad
12. Преимущества и недостатки Autocad
13. EngGeo основной принцип работы
14. Вывод разрезов с помощью EngGeo
15. Для чего необходим кодификатор и как с ним работать
16. Расчет подтопления EngGeo
17. Как выполнить статистическую обработку в EngGeo и вывести ведомость результатов
18. Инженерно-геологический элемент
19. Выделение ИГЭ
20. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Статистическая обработка
21. Коэффициент вариации
22. Расчетные значения
23. Нормативные значение
24. Инженерно-геологическое моделирование
25. Аналоговое инженерно-геологическое моделирование
26. Натурное инженерно-геологическое моделирование
27. RockScince основные приёмы работы с программой
28. Возможности программного комплекса RockScince
29. Методы расчета в RockScince
30. Параметры необходимые для расчета в RockScince
31. Зарубежные аналоги RockScince
32. Отечественные программы для выполнения моделирования
33. Геотехника
34. Стабилометр, история создания

35.	Стабилометр как модель грунтовой толщи в лаборатории
36.	ГОСТ 12248-2010
37.	Виды испытания в стабилометре
38.	Испытания песчаных грунтов
39.	Виды приборов
40.	Измерение порового давления во время испытания
41.	Испытание в комплексе АСИС
42.	Стадии восстановления грунта
43.	Реологические свойства грунтов
44.	Вибростабилометр
45.	Стабилометр для мерзлых грунтов
46.	Штамповые и стабилометрические испытания. Основные отличия
47.	Угол делотансии
48.	Противодавление при стабилометрическом испытании
49.	Бытовое давление
Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.	
<b>5.2. Темы письменных работ</b>	
Не предусмотрены	
<b>5.3. Оценочные средства</b>	
Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в 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.	
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде: - средств текущего контроля: сдача лабораторных работ и их защита; - средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 9 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.	Инженерно-геологические изыскания: учебник	М.: КДУ, 2007

#### 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

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2016
6.3.1.2	Windows 10

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Федеральный портал «Российское образование»
6.3.2.2	База данных в области нанотехнологий "Nano Database"
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")

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

Методические указания по изучению дисциплины «Информационные технологии в 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.