

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2025 17:47:45
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 b050301_23_RGK23.plx
Направление подготовки 05.03.01 ГЕОЛОГИЯ

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 48,25
самостоятельная работа 95,75

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	13 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	36	36	36	36
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	95,75	95,75	95,75	95,75
Итого	144	144	144	144

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:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
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
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация
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-1.1: Способен использовать знания в области гидрогеологии и инженерной геологии для решения производственных задач****Знать:**

Уровень 1	приемы работы с компасом, ориентирования на местности, составления планов местности, виды масштабов карт
Уровень 2	генетические типы, фации и формации морских и континентальных осадочных образований, основные методы историко-геологических исследований
Уровень 3	-

Уметь:

Уровень 1	пользоваться компасом, составлять планы местности, строить профили земной поверхности по топографическим картам и планам, читать топографические карты, и мелкомасштабные карты геологического содержания.
Уровень 2	использовать базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований при решении научно-производственных задач; применять геофизические методы при геокриологических, инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях -составлять кристаллографическую характеристику кристаллов минералов
Уровень 3	-

Владеть:

Уровень 1	навыками чтения геологических, тектонических карт России и отдельных регионов, применение полученной информации на практике
Уровень 2	базовыми общепрофессиональными знаниями теории и методов полевых геофизических исследований при решении научно-производственных задач
Уровень 3	-

ПК-1.6: Способен пользоваться нормативно-техническими документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, камеральных и интерпретационных работ**Знать:**

Уровень 1	этапы геологоразведочных, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических работ
Уровень 2	основные нормативные документы по экологии, основам безопасности жизнедеятельности, гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии
Уровень 3	-

Уметь:

Уровень 1	применять нормативные документы на практике
Уровень 2	определять цели и ставить задачи геологоразведочных, гидрогеологических, инженерно-геологических,

	геокриологических работ на различных этапах работ.
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	методами сопоставления результатов полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ с требованиями нормативных документов
Уровень 2	современной нормативно-технической литературой в области гидрогеологии и инженерной геологии
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	базовую информацию по геологии, литологии, геоморфологии России и ее регионов
3.1.2	-методы диагностирования горных пород в лабораторных и в полевых условиях
3.1.3	- теоретические знания, методы и технологии по геокриологии, стратиграфии для решения научно-производственных задач
3.1.4	-фундаментальные теории геологии, палеонтологии; общепрофессиональные теоретические основы исторической геологии, палеонтологии, структурной геологии, экологической геологии
3.1.5	-характеристику объекта и условия исследования; правила организации полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований
3.1.6	-как применить полученные теоретические и практические знания в ходе обучения и прохождения практики в решении собственных производственных и профессиональных задач, связанных с геологическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим, геокриологическим картированием и съемочными работами,
3.1.7	- механизмы образования подземных вод; процессы, влияющие на формирование химического состава подземных вод; основные закономерности движения подземных вод; классификацию минеральных вод по составу и физическим свойствам
3.1.8	-особенности строения, состава и свойств разнообразных типов грунтов; физико-химическую природу грунтов, а также влияние тех или иных факторов на их свойства; основные методы изучения физико-механических свойств грунтов
3.1.9	-основные части криосферы Земли, и их взаимосвязь, распространение и сплошность, полевые методы и методику изучения многолетнемерзлых пород, факторы, определяющие тепловое состояние и устойчивость мерзлых пород, особенности полевого изучения сезонномерзлого и сезонноталого слоев, как использовать различные геологические и географические источники информации, для дальнейших научных исследований по геокриологии
3.2	Уметь:
3.2.1	применять на практике знания по геологии России и ее регионов; излагать и критически анализировать базовую общегеологическую информацию
3.2.2	-определять основные породообразующие и рудные минералы, отличать их от похожих минералов и анализировать минеральные ассоциации; определять основные типы горных пород по внешним признакам, описывать состав, структуры и текстуры горных пород
3.2.3	-использовать базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований при решении научно-производственных задач; применять геофизические методы при геокриологических, инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях
3.2.4	-составлять кристаллографическую характеристику кристаллов минералов
3.2.5	-правильно использовать знания и навыки построения геологических, геохимических и др. карт и разрезов для целей гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований;
3.2.6	-проводить эколого-геологический анализ местности исследования
3.2.7	-применить теоретические знания поисковых работ для решения научных и производственных задач; применить различные методики разведочных работ для решения конкретных и ситуативных научных и производственных задач
3.2.8	применять теоретические знания методов стратиграфии, литологии, геологии, гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии для решения научных и производственных задач; применить методики стратиграфических исследований для получения информации, которая поможет в решении научных и производственных задач
3.2.9	-работать на современном лабораторном и полевом оборудовании; излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований
3.2.10	-обобщать, анализировать, систематизировать и использовать информацию полученную из фондов, литературных источников, при геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических работах в составлении геологических карт различного масштаба и тематик
3.2.11	-использовать базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геоморфологических исследований при решении научно-производственных задач

3.2.12	-применить полученные теоретические и практические знания в ходе обучения и прохождения практики в решении собственных производственных и профессиональных задач, связанных с геологическим картированием и геолого-съёмочными работами
3.2.13	-применять полученные теоретические и практические знания в ходе обучения и прохождения практики в решении собственных производственных и профессиональных задач, связанных с геологическим картированием и геолого-съёмочными работами
3.2.14	-выполнять камеральную обработку гидрогеологических данных; определять физические характеристики и химический состав воды; работать с гидрогеологическими картами;
3.2.15	- производить гидрогеологические расчеты, анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию определять физико-механические свойства грунтов в лабораторных условиях
3.2.16	- измерять глубину протаивания, температуру многолетнемерзлых пород, картировать проявления экзогенных геологических в том числе криогенных процессов
3.3	Владеть:
3.3.1	-навыками кристалломорфологического описания минералов;
3.3.2	- основами современных методов исследований и изучения состава, строения горных (в т.ч. мерзлых) пород, экзогенных геологических (в т.ч.криогенных) процессов и явлений
3.3.3	-основными терминами и понятиями дисциплины
3.3.4	-базовыми знаниями необходимыми для реализации теоретических знаний на практике; методами полевых эколого- геологических исследований
3.3.5	-гидрогеологической терминологией; способами выражения минерального состав подземных вод, принятыми в гидрогеологии; навыками работы с гидрогеологическими картами - методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методами оценки физических свойств природных вод
3.3.6	-навыками прогнозирования тех или иных негативных геологических и инженерно-геологических процессов; методами инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Оформление отчетных документов в области инженерных изысканий согласно СПДС. Оформление списка литературы согласно ГОСТ						
1.1	Введение в курс. Структура курса. пример применения современных технологий для обработки инженерных изысканий /Лек/	8	1		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.2	Система проектной документации для строительства. Нормативная база /Лаб/	8	4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	
1.3	Оформление отчетной документации в программном комплексе Microsoft Office /Лаб/	8	2		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/	8	20		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 2. САПР. Работа в графическом программном комплексе AutoCad						
2.1	Система автоматизированного проектирования. Различные САД программы. /Лек/	8	1		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	Особенности "ручного" построения разрезов в САД. Современные реали инженерно-геологических изысканий /Лаб/	8	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	

2.3	Построение разрезов и обработка инженерно-геологической информации в программном комплексе Autodesk AutoCAD /Лаб/	8	4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	
2.4	САПР. Работа в графическом программном комплексе AutoCad /СР/	8	20		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Раздел 3. Обработка результатов инженерно-геологических изысканий в программном комплексе EngGeo и программе Eхеle							
3.1	Программные продукты для обработки, систематизации и оформления инженерно-геологической информации /Лаб/	8	4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	
3.2	Рассмотрение различных программных продуктов /Лаб/	8	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.3	Програмный комплекс Инжгео 4.5 /Лаб/	8	4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	
3.4	Обработка результатов инженерно-геологических изысканий в программном комплексе EngGeo и программе Eхеle /СР/	8	20		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Раздел 4. Программы для инженерно-геологического моделирования (RockScience)							
4.1	Современное положение дел в инженерно-геологическом моделировании. Числовое и компьютерное моделирование /Лек/	8	8		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.2	Построение 2Д моделей /Лаб/	8	4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	
4.3	Расчет оползневого склона /Лаб/	8	4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	
4.4	Программы для инженерно-геологического моделирования (RockScience) /СР/	8	20		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Раздел 5. Работа с Пензенскими лабораторными приборами в программном комплексе АСИС							
5.1	Нормативная документация для проведения трёхосевых испытаний /Лек/	8	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.2	Знакомство с праграммным комплексом АСИС /Лаб/	8	4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.3	Проведение трёхосевого испытания в приборах геотек /Лаб/	8	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.4	Работа с Пензенскими лабораторными приборами в программном комплексе АСИС /СР/	8	15,75		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.5	Зачет /ИВКР/	8	0,25		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 значения
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. Противодействие при стабилометрическом испытании
49. Бытовое давление

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

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 8 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	Аналитическая база данных по странам и отраслям «Полпред»	
6.3.2.2	Федеральный портал «Российское образование»	
6.3.2.3	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"	
6.3.2.4	База данных издательства Springer	
6.3.2.5	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.7	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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 «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.