

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2023 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)

Геотермия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гидрогеологии им. В.М. Швеца**

Учебный план b050301_23_RGK23.plx
Направление подготовки 05.03.01 ГЕОЛОГИЯ

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 24,25
самостоятельная работа 47,75

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	24,25	24,25	24,25	24,25
Контактная работа	24,25	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	47,75	47,75	47,75	47,75
Итого	72	72	72	72

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью преподавания дисциплины является обеспечение бакалавров по специальности «Гидрогеология и инженерная геология» теоретическими и методическими знаниями в области геотермии. Задачами изучения дисциплины «Геотермия» являются получение знаний о природе термического поля Земли, о параметрах теплового поля, об их распределении по площади и по глубине, о связи теплового потока из недр с гидрогеологическими условиями, об аппаратуре и методике для получения геотермических данных, о методах интерпретации этих данных, о тепловом потенциале недр для его использования в народном хозяйстве. Исследование теплового поля Земли имеет большое значение при изучении геологического строения районов, при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, использования тепла Земли, решении задач инженерной геологии, гидрогеологии и экологии.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются:
1.3	1. Изучение производственно-технической, научно-исследовательской и проектной деятельности при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических работ с использованием новейших достижений в области геотермии.
1.4	2. Владение приемами решения научно-исследовательских и прикладных задач, связанных с прогнозированием и поисками месторождений полезных ископаемых, использования ресурсов подземного тепла для теплоснабжения/выработки электроэнергии для объектов различного назначения;
1.5	3. Формирование навыков поиска и анализа профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	-
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

ПК-1.5: Способен проводить анализ, обработку и интерпретацию гидрогеологической и инженерно-геологической информации

Знать:

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

Уметь:

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

Владеть:

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-
3.2	Уметь:
3.2.1	-
3.3	Владеть:
3.3.1	-

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем / вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Общее понятие о геотермии. Виды теплопередачи в Земле. //Лек/	8	2		Л1.1Л2.1 Л2.2	1	

1.2	Традиционные и нетрадиционные (альтернативные) виды энергетики. Геотермальная и гидротермальная энергетика. /Пр/	8	2		Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Тепловой поток. Физико-химические процессы, связанные с теплопереносом /Лек/	8	2		Л1.1	1	
1.4	Геотермический градиент: закономерности и причины его изменения на Земле. /Пр/	8	2		Л2.1 Л2.2	0	
1.5	Самостоятельное изучение материала /СР/	8	12			0	
	Раздел 2.						
2.1	Основные геотермические параметры, методы их определения и расчетов. Геотермический градиент. Использование геотермии для расчленения геологических разрезов. Геотермические аномалии и их геолого-тектоническая интерпретация. /Лек/	8	2		Л1.1	0	
2.2	Сущность геотермальных циркулирующих систем. Геолого-тектоническая характеристика мест, благоприятных для появления «тепловых котлов». /Пр/	8	2		Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Скажинные геотермические исследования. Техника и методика работ. Технология измерения геотермических параметров. /Лек/	8	2		Л1.1	0	
2.4	Геолого-геофизические поиски, разведка, изучение площадей для строительства геотермальных станций. /Пр/	8	2		Л2.1 Л2.2	0	
2.5	Самостоятельное изучение материала /СР/	8	12,75			0	
	Раздел 3.						
3.1	Геотермальная энергия. Высокоэнтальпийная геотермальная энергия. Низкоэнтальпийная геотермальная энергия. /Лек/	8	2		Л1.1	0	
3.2	Тепловое моделирование и расчёт тепловой модели. Прикладной значение геотермии - использование внутриземного тепла (естественные и искусственные коллекторы) /Пр/	8	2		Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Геотермальные ресурсы и технология извлечения подземного тепла /Лек/	8	2		Л1.1	0	
3.4	Определение геотермического градиента и плотности теплового потока по скважине. /Пр/	8	2		Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Подготовка к зачету /СР/	8	23			0	
3.6	Зачет /ИВКР/	8	0,25			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

5.3. Оценочные средства**5.4. Перечень видов оценочных средств****6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хуторской М. Д.	Введение в геотермию	М.: РУДН, 1996

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Голованова И. В.	Тепловое поле Южного Урала	М.: Наука, 2005
Л2.2	Голубев В. А.	Кондуктивный и конвективный вынос тепла в Байкальской рифтовой зоне	Новосибирск: Гео, 2007

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