

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.11.2023 11:05:20
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)

Геология месторождений редких и радиоактивных элементов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Геологии месторождений полезных ископаемых
Учебный план	zs210502_23_ZRM23.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 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Иные виды контактной работы	0,75	0,75	0,75	0,75
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	8,75	8,75	8,75	8,75
Контактная работа	8,75	8,75	8,75	8,75
Сам. работа	95,25	95,25	95,25	95,25
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	ознакомление с основными закономерностями взаимосвязи редких и радиоактивных элементов с пространственным и временным размещением месторождений полезных ископаемых.
1.2	- получение навыков использования геохимических и минералогических способов прогнозирования месторождений радиоактивных и редких элементов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знать содержание дисциплин: Геология месторождений благородных металлов и алмазов
2.1.2	Геология месторождений редких и радиоактивных элементов
2.1.3	Россыпные и техногенные месторождения редких и радиоактивных элементов
2.1.4	Общая геохимия
2.1.5	Кристаллография и минералогия
2.1.6	Общая геология
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Минерагения редких и радиоактивных элементов
2.2.2	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа)
2.2.4	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)

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

ПК-1.9: Способностью собирать, анализировать и обобщать геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую и другую информацию

Знать:

Уровень 1	основные информационные ресурсы и простейшие информационные технологии в геологических исследованиях
Уровень 2	ГОСТ по составлению обзоров, отчетов и экономических обзоров
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения в проектировании исследований
Уровень 2	собирать, подготавливать и анализировать геологические данные для составления обзоров, отчетов и технико-экономических докладов
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками работы с Интернет, с программным обеспечением информационных систем на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Уровень 2	методикой сбора и цифровой обработки данных для составления обзоров, отчетов и технико-экономических докладов

Уровень 3	*
ПСК-1.2.: Способен прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип месторождений твердых полезных ископаемых, формулировать благоприятные предпосылки их нахождения и выделять перспективные площади для постановки поисковых и разведочных работ	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы прогнозирования и поисков месторождений твёрдых полезных ископаемых
Уровень 2	геологические методы прогнозирования и поисков месторождений твёрдых полезных ископаемых
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	формулировать благоприятные предпосылки локализации промышленного оруденения
Уровень 2	прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип месторождений твердых полезных ископаемых
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	технологией выделения перспективных площадей для постановки дальнейших работ
Уровень 2	методикой выделения перспективных площадей на основе анализа геологической ситуации для постановки дальнейших работ на вероятный промышленный тип месторождения полезного ископаемого
Уровень 3	*
ПК-1.10: Способностью разрабатывать комплексные геолого-генетические и прогнозно-поисковые модели месторождений твёрдых полезных ископаемых	
Знать:	
Уровень 1	нормативные документы недропользования
Уровень 2	основные информационные ресурсы и геолого-информационные системы, информационные технологии в моделировании геологических процессов и объектов
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку прогнозно-поисковых моделей месторождений полезных ископаемых
Уровень 2	совершенствоваться с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения в областях ИТ технологий создания прогнознопоисковых моделей месторождений
Уровень 3	*
Владеть:	

Уровень 1	методами составления геологического задания на основе создания комплексных геологогенетических и прогнозно-поисковых моделей месторождений полезных ископаемых
Уровень 2	навыками работы с горногеологическими и геологическими информационными системами, способами построения каркасных и блочных моделей месторождений и прогнозно-поисковых комплексов
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	закономерности взаимосвязи редких и радиоактивных элементов с особенностями геохимической зональности месторождений полезных ископаемых
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать геохимические и минералогические способы прогнозирования месторождений радиоактивных и редких элементов
3.3	Владеть:
3.3.1	прогнозирования месторождений радиоактивных и редких элементов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Общие особенности геохимии радиоактивных элементов						
1.1	Общие особенности геохимии радиоактивных элементов. Химические свойства урана и тория. Формы нахождения радиоактивных элементов в горных породах и рудах. Распространенность в горных породах и гидросфере /Лек/	5	2		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Изучение геохимических свойств радиоактивных элементов Кларк. Кларк концентрации. /Ср/	5	44		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Группировки и систематики месторождений редких и радиоактивных элементов /Лаб/	5	4			0	
	Раздел 2. Особенности геохимии урана в эндогенном процессе						
2.1	Химические свойства урана Формы нахождения урана в горных породах и рудах. Распространенность урана в горных породах и гидросфере. /Лек/	5	2		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Выполнение домашнего задания по разделу дисциплины по изучению геохимических свойств урана Кларк кларк концентрации. /Ср/	5	11,75		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Общие особенности геохимии редких металлов						

3.1	определение химических свойств РМ. Формы нахождения РМ в горных породах и рудах. /Ср/	5	10		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Общие особенности геохимии редкоземельных оксидов							
4.1	Изучение геохимических свойств редкоземельных оксидов РЗО. /Ср/	5	10		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 5. Геохимические поля месторождений урана							
5.1	Геохимические поля и методика поисков по ним проявлений радиоактивных элементов. Документация, опробование, обработка и анализ проб. /Ср/	5	1		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Выполнение домашнего задания по разделу дисциплины с по интерпретации результатов опробования уранового оруденения. /Ср/	5	10		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 6. Геохимические поля проявлений редких металлов и редких элементов							
6.1	Геохимические поля алмазов и методика поисков по ним проявлений редких элементов. Документация, опробование, обработка и анализ проб. /Ср/	5	1		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Выполнение домашнего задания по разделу дисциплины с по интерпретации результатов опробования месторождений редких металлов. /Ср/	5	7,5		Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Зачёт /ИВКР/	5	0,75		Л3.2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Минералогия урана.
 Минералогия тория.
 Минералогия урансодержащих минералов.
 Геохимические особенности урана.
 Геохимические особенности урана.
 Геохимические методы поисков урана, место в геологоразведочном процессе.
 Преимущества и недостатки геохимических методов поисков урана.
 Теоретические основы прикладной геохимии урана. Концентрированное и рассеянное состояние вещества.
 Понятие геохимического фона, геохимической аномалии. Геохимические поля и их типы.
 Методы обработки геохимических данных – статистические, геостатистические.
 Группировка геохимических методов поисков урана.

Литохимические первичные ореолы урана, условия образования, их свойства. Зональность литохимических первичных ореолов урана. Методика поисков по первичным ореолам, условия применения, технология пробоотбора на уран. Обработки данных и интерпретации опробования на уран. Литохимические вторичные ореолы, условия образования, основные свойства. Методика поисков урана по вторичным ореолам, технология пробоотбора, обработки данных и интерпретации. Природные условия ведения поисковых работ на уран по вторичным ореолам. Методы поисков урана по потокам рассеивания, методика опробования и интерпретации данных. Гидрохимические ореолы и методы поисков урана по ним. Область применения и интерпретации. Атмохимические ореолы и методы поисков урана по ним. Эманационные съемки радона.
5.2. Темы письменных работ
Не предусмотрены программой.
5.3. Оценочные средства
Рабочая программа дисциплины "Геохимия и минералогия редких и радиоактивных элементов" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для занятий, вопросы 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 – лабораторных занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде: - средств текущего контроля: проверочных работ по решению заданий, устного опроса (собеседования) по разделам дисциплины; - средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачёта на 5 курсе

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Портнов А. М.	Основы геохимии	М.: РГТУ, 2010
Л1.2	Портнов А. М.	Общая геохимия	М.: МГТУ, 2002
Л1.3	Бойцов В. Е., Пилипенко Г. Н., Солодов Н. А.	Месторождения благородных, радиоактивных и редких металлов	М.: НИА-Природа, 1999
Л1.4	Портнов А. М.	Общая геохимия	М.: МГРИ, 2019
Л1.5	Портнов А. М.	Изотопная геохимия: учебное пособие	М.: МГРИ-РГТУ, 2014
Л1.6	Бойцов В. Е., Верчеба А. А.	Геолого-промышленные типы месторождений урана [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие	М.: КДУ, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тугаринов А. И.	Общая геохимия. Краткий курс	М.: Атомиздат, 1973
Л2.2	Тугаринов А. И.	Эволюция земной коры и процессов рудообразования	М.: Наука, 1983
Л2.3	Наумов Г. Б.	Геохимия биосферы	М.: Академия, 2010
Л2.4	Отв. ред. А.И. Тугаринов	Поведение радиоактивных элементов в геологических процессах	М.: Недра, 1978

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Евсеева Л. С., Перельман А. И., Иванов К. Е.	Геохимия урана в зоне гипергенеза	М.: Атомиздат, 1975
Л3.2	Перельман А. И.	Геохимия	М.: Высшая школа, 1989

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
Э3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2013
---------	-------------------------------

6.3.1.2	Windows 10	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"	
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

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

Методические указания по изучению дисциплины «Геохимия и минералогия редких и радиоактивных элементов» 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