

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)

Общая геохимия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Минералогии и геммологии**

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 10,75
самостоятельная работа 93,25
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Иные виды контактной работы	0,75	0,75	0,75	0,75
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	10,75	10,75	10,75	10,75
Контактная работа	10,75	10,75	10,75	10,75
Сам. работа	93,25	93,25	93,25	93,25
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Овладение приемами безмашинного построения геолого-прогнозных карт на основе анализа карт геологических, минералогических, геохимических и геофизических полей и проектирование в их пределах работ по поискам месторождений.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
2.1.2	Общая геология
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Геология и геохимия нефти и газа
2.2.2	Гидрогеохимия
2.2.3	Геология полезных ископаемых
2.2.4	Палеогеоэкология
2.2.5	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.6	Государственная итоговая аттестация (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.7	Научно-исследовательская работа

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные операции при проведении геологических, минералогических и геохимических методов поисков; основные способы оценки прогнозных ресурсов полезного ископаемого.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать и обрабатывать данные геохимических исследований.
3.3	Владеть:
3.3.1	обработки результатов геологических, минералогических и геохимических методов поисков полезных ископаемых.

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 в геохимию						
1.1	Исторический обзор /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.1	0	
1.2	Работа с геохимической таблицей /Пр/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
1.3	Составление таблицы кларков химических элементов по типу магматических пород /Ср/	3	18		Л1.2 Л1.1	0	
	Раздел 2. Геохимия генетических типов ассоциаций минералов						
2.1	Геохимия магматического процесса /Лек/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
2.2	Ассоциации минералов магматического процесса /Пр/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
2.3	Миграция элементов. Геохимия пегматитовых процессов /Лек/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
2.4	Ассоциации минералов гранитных пегматитов /Пр/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
2.5	Ассоциации минералов щелочных пегматитов /Пр/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0,5	
2.6	Геохимия метасоматитов /Лек/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	

2.7	Ассоциации минералов высокотемпературных метасоматитов /Пр/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
2.8	Контрольная работа /Пр/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0,5	
2.9	Подготовка таблиц по генетическим признакам ассоциаций минералов различных процессов /Ср/	3	16		Л1.2 Л1.1	0	
	Раздел 3. Геохимия экзогенных процессов						
3.1	Геохимия экзогенных процессов /Лек/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
3.2	Ассоциации минералов кор выветривания /Пр/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0,5	
3.3	Ассоциации минералов осадочного процесса /Пр/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0,5	
3.4	Подготовка доклада по геохимии экзогенных процессов /Ср/	3	18		Л1.2 Л1.1	0	
	Раздел 4. Геохимия метаморфических процессов						
4.1	Ассоциации минералов метаморфических процессов /Лек/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
4.2	Рассмотрение докладов по рефератам с демонстрацией образцов /Лек/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
	Раздел 5. Миграция химических элементов						
5.1	Миграция химических элементов. Геохимия гидротермального процесса. Геохимические барьеры. /Лек/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
5.2	Ассоциации минералов гидротермального процесса /Лек/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
5.3	Контрольная работа /ИВКР/	3	0,25		Л1.2 Л1.1	0	
5.4	Подготовка реферата /Ср/	3	16		Л1.2 Л1.1	0	
	Раздел 6. Зачет						
6.1	Зачёт /ИВКР/	3	0,5		Л1.2 Л1.1	0	
6.2	/Ср/	3	25,25		Л1.2 Л1.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Содержание геохимии, этапы развития, ученые, аналитические методы.
2. Геохимические особенности ультраосновных пород.
1. Геохимия осадочных пород: обломочные, глинистые, карбонатные, кремнистые, фосфориты, эвапориты. Руды Fe, Mn, Al, Si в осадочных породах.
2. Факторы миграции и концентрации элементов.
3. Геохимия в решении экологических проблем. Опасность «тяжелых элементов».
4. Геохимия гранитных пегматитов.
5. Геохимическая классификация элементов В.Гольдшмида. Кларки элементов.
6. Геохимия гидротермального процесса. Факторы рудопереноса и рудоотложения: T, P, pH, Eh.
7. Геохимические особенности основных пород.
8. Главные геохимические барьеры.
9. Геохимия гипергенеза. Коры выветривания.
10. Зоны окисления рудных месторождений.
11. Геохимия метасоматитов и связанного с ними оруденения: скарны, грейзены, вторичные кварциты, фениты.
12. Космохимия. Химические особенности звезд и Солнца. Синтез тяжелых элементов. Особенности химизма пород Луны.
13. Геохимическая зональность гидротермально-метасоматических месторождений.
14. Геохимические особенности кимберлитов.
15. Геохимия атмосферы. Радиоуглеродный метод определения возраста.
16. Глубинное строение и хим. Состав Земли.
17. Выветривание известняков и карбонатитов.
18. Образование россыпей и россыпные месторождения.
19. Литогеохимические, гидрогеохимические, биогеохимические методы поисков полезных ископаемых.
20. Газы в магматических породах и их роль в рудообразовании.
21. Элементы-люминогены: N, Eu²⁺, Cr³⁺, S²⁻, Mn²⁺, W⁶⁺, U⁶⁺.

22.	Первичные и вторичные ореолы рассеяния.
23.	Образование железо-марганцевых конкреций.
24.	Геохимические поиски рудных месторождений. Геохимические аномалии.
25.	Красноцветные и никеленосные коры выветривания.
26.	Мультипликативные и аддитивные ореолы рассеяния.
27.	Самоочищение океана. Осадки океана.
28.	Три волны кислотности в гидротермальных растворах.
29.	Геохимические особенности кислых пород.
30.	Геохимические особенности щелочных пород.
31.	Гидросфера Земли.
32.	Зональность верхней части литосферы и контрастность поведения элементов.

5.2. Темы письменных работ

Подготовка доклада по геохимии по следующим темам:

1. Содержание геохимии, этапы развития, ученые, аналитические методы.
2. Геохимические особенности ультраосновных пород.
1. Геохимия осадочных пород: обломочные, глинистые, карбонатные, кремнистые, фосфориты, эвапориты. Руды Fe, Mn, Al, Si в осадочных породах.
2. Факторы миграции и концентрации элементов.
3. Геохимия в решении экологических проблем. Опасность «тяжелых элементов».
4. Геохимия гранитных пегматитов.
5. Геохимическая классификация элементов В.Гольдшмида. Кларки элементов.
6. Геохимия гидротермального процесса. Факторы рудопереноса и рудоотложения: T, P, pH, Eh.
7. Геохимические особенности основных пород.
8. Главные геохимические барьеры.
9. Геохимия гипергенеза. Коры выветривания.
10. Зоны окисления рудных месторождений.
11. Геохимия метасоматитов и связанного с ними оруденения: скарны, грейзены, вторичные кварциты, фениты.
12. Космохимия. Химические особенности звезд и Солнца. Синтез тяжелых элементов. Особенности химизма пород Луны.
13. Геохимическая зональность гидротермально-метасоматических месторождений.
14. Геохимические особенности кимберлитов.
15. Геохимия атмосферы. Радиоуглеродный метод определения возраста.
16. Глубинное строение и хим. Состав Земли.
17. Выветривание известняков и карбонатитов.
18. Образование россыпей и россыпные месторождения.
19. Литогеохимические, гидрогеохимические, биогеохимические методы поисков полезных ископаемых.
20. Газы в магматических породах и их роль в рудообразовании.
21. Элементы-люминогены: N, Eu²⁺, Cr³⁺, S²⁻, Mn²⁺, W⁶⁺, U⁶⁺.
22. Первичные и вторичные ореолы рассеяния.
23. Образование железо-марганцевых конкреций.
24. Геохимические поиски рудных месторождений. Геохимические аномалии.
25. Красноцветные и никеленосные коры выветривания.
26. Мультипликативные и аддитивные ореолы рассеяния.
27. Самоочищение океана. Осадки океана.
28. Три волны кислотности в гидротермальных растворах.
29. Геохимические особенности кислых пород.
30. Геохимические особенности щелочных пород.
31. Гидросфера Земли.
32. Зональность верхней части литосферы и контрастность поведения элементов.

5.3. Оценочные средства

Все оценочные средства представлены в Методических указаниях.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: контрольных работ, выступление с докладом на заданную тему;
- средств итогового контроля – зачёт на 3 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	Ферсман А. Е.	Геохимия	Л.: Химитеорет, 1934
Л1.2	Ферсман А. Е.	Геохимия	Л.: Госхимиздат, 1939

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2010	
6.3.1.2	Office Professional Plus 2013	
6.3.1.3	Windows 10	
6.3.1.4	Windows 7	
6.3.1.5	Webinar. Версия 3.0	Экосистема сервисов для онлайн-обучения и коммуникаций.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.4	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
6-53	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	54 П.М. Парта – 27 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья, меловая доска, компьютер, интерактивная панель, учебные плакаты	
6-69	Аудитория кристаллографии. Учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	24 П.М. Парта – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья, меловая доска, кристаллографические модели, учебные плакаты	

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

<p>Методические указания по изучению дисциплины «Общая геохимия» представлены в приложении и включают в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
--