

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.11.2023 14:15:58
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)

Факультетный анализ метаморфических горных пород

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Петрографии**

Учебный план s210502_23_MG23.plx
Специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Квалификация **Горный инженер-геолог**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 56,25

самостоятельная работа 51,75

Виды контроля в семестрах:

зачеты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	14 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	56,25	56,25	56,25	56,25
Контактная работа	56,25	56,25	56,25	56,25
Сам. работа	51,75	51,75	51,75	51,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	познание состава, строения, условий залегания, классификации, происхождения и условий формирования метаморфических горных пород на современном уровне развития науки и требований геологической практики; приобретение практических навыков в использовании петрографических методов исследования метаморфических горных пород и минералов; изучение метаморфических фаций, фациальных серий метаморфизма, метаморфических реакций в разных системах
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Промышленные типы месторождений металлических полезных ископаемых
2.1.2	Промышленные типы месторождений металлических полезных ископаемых
2.1.3	Литология
2.1.4	Структурная геология
2.1.5	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Петрология
2.2.2	Региональная геология
2.2.3	Околорудные метасоматиты
2.2.4	Петрографические провинции

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

ПК-4.5: Способен планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы

Знать:

Уровень 1	экспериментальную базу кафедры/факультета
Уровень 2	механизмы планирования и технологию выполнения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования и делать выводы
Уровень 2	планировать и качественно проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования и делать научные выводы
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	способами критической оценки результатов экспериментальных и аналитических исследований
Уровень 2	методикой критической оценки результатов экспериментальных и аналитических исследований
Уровень 3	*

ПСК-4.2.: Владением современными аналитическими методами и технологическими способами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических, геохимических, минералогических и геммологических данных для выделения перспективных площадей скопления твердых полезных ископаемых, в том числе и с использованием программных средств

Знать:

Уровень 1	нормативно-методические документы по организации и проведению геохимических работ; базовые положения и методики изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов
Уровень 2	технологию проведения геохимической съемки, методические документы по организации и проведению геохимических работ; методики изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов горных пород, виды изотопных исследований
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	проводить обработку геолого-геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов; проводить изотопно-геохимические исследования для выявления связей горных пород и полезных
-----------	--

	ископаемых с вероятными источниками рудообразования
Уровень 2	проводить обработку геолого-геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов с применением компьютерных технологий; проводить и интерпретировать изотопно-геохимические исследования для выявления связей горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	основными способами построения специализированных карт, разрезов и моделей для выделения перспективных площадей для постановки дальнейших прогнозных работ; основными способами модельной геохронологии для установления возраста горных пород и их вещественно-структурных комплексов
Уровень 2	методикой компьютерного моделирования и программными продуктами построения геохимических карт, разрезов и моделей для выделения перспективных площадей для постановки дальнейших прогнозных работ; методикой изотопных исследований и модельной геохронологии для установления возраста горных пород и их вещественно-структурных комплексов
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- экспериментальную базу кафедры/факультета
3.1.2	- нормативно-методические документы по организации и проведению геохимических работ;
3.1.3	базовые положения и методики изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов
3.2	Уметь:
3.2.1	- планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования и делать выводы
3.2.2	- проводить обработку геолого-геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов;
3.2.3	проводить изотопно-геохимические исследования для выявления связей горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования
3.3	Владеть:
3.3.1	- способами критической оценки результатов экспериментальных и аналитических исследований
3.3.2	- основными способами построения специализированных карт, разрезов и моделей для выделения перспективных площадей для постановки дальнейших прогнозных работ;
3.3.3	основными способами модельной геохронологии для установления возраста горных пород и их вещественно-структурных комплексов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Типы и факторы метаморфизма, классификация метаморфических горных пород						
1.1	Факторы метаморфизма. Типы метаморфизма. Состав и строение метаморфических пород: особенности минерального состава, структуры и текстуры. Классификация метаморфических пород. /Лек/	8	2	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Систематика минеральных фаций метаморфизма. Диаграммы «состав-парагенезис»						
2.1	Минеральные фации метаморфизма. Критерии выделения минеральных фаций. Введение в парагенетический анализ. Диаграммы «состав-парагенезис». /Лек/	8	2	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Графическое изображение метаморфических минеральных парагенезисов						

3.1	Главные минеральные парагенезисы фаций регионального метаморфизма, эклогитовой фации, и фации пироксеновых роговиков на диаграммах АСF. /Лек/	8	2	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Построение схем фаций метаморфизма по известным классификациям /Пр/	8	4	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	2	
3.3	Построение диаграмм АСF, А/ФК, АFМ для пород разных фаций метаморфизма /СР/	8	6	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 4. Региональный метаморфизм нагревания							
4.1	Фации регионального метаморфизма нагревания. Метапелиты, метабазиты. /Лек/	8	8	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Изучение продуктов регионального метаморфизма нагревания в образцах и шлифах. /Пр/	8	12	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
4.3	Изучение коллекций метаморфических горных пород. Описание и определение метаморфической горной породы в шлифах с восстановлением условий образования и состава протолита. /СР/	8	16	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 5. Метаморфизм погружения (высоких давлений)							
5.1	Фации регионального метаморфизма погружения. Породы цеолитовой, пренит-пумпелиитовой, лавсонит-глаукофановой и эклогитовой фаций. /Лек/	8	8	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
5.2	Изучение продуктов регионального метаморфизма погружения в образцах и шлифах. /Пр/	8	8	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
5.3	Изучение коллекций метаморфических горных пород. Описание и определение метаморфической горной породы в шлифах с восстановлением условий образования и состава протолита. /СР/	8	14	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 6. Контактный метаморфизм							
6.1	Условия формирования пород контактового метаморфизма, текстуры и структуры. Роговики по основным и глинистым породам. /Лек/	8	2	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
6.2	Изучение продуктов контактового метаморфизма в образцах и шлифах. /Пр/	8	2	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
6.3	Изучение коллекций метаморфических горных пород. Описание и определение метаморфической горной породы в шлифах с восстановлением условий образования и состава протолита. /СР/	8	15,75	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 7. Динамометаморфизм, импактный метаморфизм							
7.1	Дислокационный метаморфизм. Милониты. Ударный метаморфизм. /Лек/	8	2	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
7.2	Изучение продуктов динамометаморфизма и импактитов /Пр/	8	2	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	

	Раздел 8. Фациальные серии метаморфических пород. Метаморфические пояса и эпохи.						
8.1	Фациальные серии метаморфических пород. Метаморфические пояса и эпохи. /Лек/	8	1	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 9. Специфика метаморфизма в докембрии. Ультраметаморфизм, мигматиты.						
9.1	Специфика метаморфизма в докембрии. Ультраметаморфизм, мигматиты. /Лек/	8	1	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	
9.2	Зачет /ИВКР/	8	0,25	ПСК-4.2. ПК-4.5	Л1.1Л2.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Типы метаморфизма
2. Факторы метаморфизма
3. Минеральный и химический состав метаморфических пород
4. Текстуры метаморфических пород
5. Структуры метаморфических пород
6. Классификация метаморфических пород (принципы классификации, понятие о фациях метаморфизма)
7. Типоморфные минералы продуктов регионального метаморфизма глинистых пород (метапелитов)
8. Типоморфные минералы продуктов регионального метаморфизма магматических пород основного состава (метабазитов)
9. Типоморфные минералы продуктов контактового метаморфизма (для разного протолита – для глинистых пород, для магматических пород основного состава и для карбонатных пород)
10. Региональный метаморфизм глинистых пород (метапелиты)
11. Региональный метаморфизм магматических пород основного состава (метабазиты)
12. Региональный метаморфизм ультрабазитов
13. Региональный метаморфизм магматических пород кислого состава
14. Региональный метаморфизм карбонатных пород
15. Контактный метаморфизм глинистых пород (строение контактового ореола)
16. Контактный метаморфизм магматических пород основного состава (строение контактового ореола)
17. Контактный метаморфизм песчаников
18. Контактный метаморфизм карбонатных пород
19. Породы метаморфизма погружения
20. Типоморфные минералы метаморфизма погружения (для разных фаций – цеолитовой, пренит-пумпеллиитовой, лавсонит-глаукофановой и эклогитовой)

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Фациальный анализ метаморфических горных пород" 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 и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, проверки отчетов в лабораторных журналах, дискуссии по теме (указываются средства текущего контроля, предусмотренные данной рабочей программой);
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 7 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	М.А. Афанасьева, Н.Ю. Бардина, О.А. Богатиков и др.	Петрография и петрология магматических, метаморфических и метасоматических горных пород: учебник	М.: Логос, 2001
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Попов В. С., Вишневская И. И., Липчанская Л. Н.	Петрография и петрология метаморфических горных пород: учебное пособие	М.: МПГА, 1995
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Webinar. Версия 3.0	Экосистема сервисов для онлайн-обучения и коммуникаций.	
6.3.1.2	ПО ""Визуальная студия тестирования"	Автоматизация управления учебным процессом. Позволяет автоматизировать контроль знаний студентов, включая создание набора тестовых заданий, проведение тестирования студентов и анализ результатов.	
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	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-97	Аудитория (оптическая лаборатория) для практических и лабораторных занятий	Набор учебной мебели на 16 посадочных мест, стул преподавательский – 2 шт.; доска меловая – 1 шт.; мультимедиа-проектор – 1 шт., шкафы для образцов	

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

Методические указания по изучению дисциплины «Фациальный анализ метаморфических горных пород» 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.