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)

Генетическая минералогия рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Минералогии и геммологии**

Учебный план s210502_23_MG23.plx
Специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Квалификация **Горный инженер-геолог**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 58,35
самостоятельная работа 58,65
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	14 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	58,35	58,35	58,35	58,35
Контактная работа	58,35	58,35	58,35	58,35
Сам. работа	58,65	58,65	58,65	58,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	понимание морфологии минеральных индивидов, структуры и текстуры минеральных агрегатов как генетических признаков и типоморфизма при определении их генезиса;
1.2	определение парагенетических ассоциаций для прогноза вида минерализации в пространстве;
1.3	изучение онтогении минералов для определения качества минерального сырья, поведения минералов в технологических схемах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общая геология
2.1.2	Кристаллография
2.1.3	Минералогия
2.1.4	Общая геохимия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Петрология
2.2.4	Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4.7: Способен вести первичную документацию точек наблюдений, обнажений и горных выработок	
Знать:	
Уровень 1	требования к проведению геологической документации горно-разведочных выработок
Уровень 2	способы составления топографических карт и планов, GPS технологию привязки горных выработок и требования к их первичной документации работ
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	проводить наблюдения за геологическими процессами и объектами
Уровень 2	вести первичную документацию точек наблюдений, обнажений и горных выработок и осуществлять их привязку на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	приёмами геологической документации канав, горных выработок и скважин на объекте изучения
Уровень 2	приёмами геологической документации канав, горных выработок и скважин на объекте изучения
Уровень 3	*

ПК-4.3.: Способностью на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, рудных, породообразующих и ювелирных минералов и выявлять пространственные и генетические связи с ними месторождений твёрдых полезных ископаемых	
Знать:	
Уровень 1	генетическую систематику и классификацию горных пород
Уровень 2	генетические российские и международные классификации магматических, метаморфических и метасоматических горных пород
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	проводить обработку геологических данных для установления условий формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород
Уровень 2	проводить обработку геологических данных для установления условий формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	основными способами выявления связи магматических, метаморфических и метасоматических горных

	пород и полезных ископаемых
Уровень 2	современной методикой определения связи магматических, метаморфических и метасоматических горных пород и полезных ископаемых
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- характерные морфологические (типоморфные) генетические особенности минеральных индивидов и их сростаний (агрегатов) для анализа условий минералообразования;
3.1.2	- сочетания минералов в природе (парагенезис), важнейшие ассоциации минералов, слагающие горные породы и руды разного происхождения.
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать физико-химические условия образования минералов по их сочетанию и типоморфным особенностям;
3.2.2	- анализировать геологические и генетические условия минералообразования;
3.2.3	- определять последовательность образования минералов;
3.2.4	- пользоваться информацией по образованию природных объектов, приводимой в специальной литературе;
3.2.5	- моделировать процессы минералообразования.
3.3	Владеть:
3.3.1	анализа типоморфизма и парагенезиса минеральных агрегатов с целью определения условий нахождения и образования минералов в природе.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Предмет, объекты, задачи и методы дисциплины /Лек/	6	4	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
1.2	/СР/	6	2	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
	Раздел 2. Генезис минеральных индивидов и их морфология						
2.1	Среды кристаллизации. Физико-химические системы минералообразования. Движущая сила кристаллизации. /Лек/	6	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
2.2	Зарождение минеральных индивидов. Поколения, генерации минерализации. /Лаб/	6	1	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
2.3	Рост минеральных индивидов. Механизмы роста кристаллов. /Лек/	6	4	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
2.4	Свободный рост индивидов при постоянных условиях. Анатомия монокристаллов, секториальность, зональность. /Лаб/	6	1		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	1	
2.5	Зависимость между формой кристаллов и их кристаллической структурой. /Лаб/	6	2	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
2.6	Поверхности минеральных индивидов. Адсорбция. Генетическая классификация поверхностей. Скульптура поверхностей идиоморфных кристаллов. /Лаб/	6	2	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
2.7	Изучение минеральных индивидов. /СР/	6	8		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
	Раздел 3. Рост индивидов в стесненных условиях						
3.1	Влияние анизотропии питания на форму кристаллов. Принцип П.Кюри. /Лек/	6	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	

3.2	Рост индивидов при разных пересыщениях. Состав среды и форма кристаллов. Эволюция формы индивидов. Особенности скульптуры граней при смене условий кристаллизации. /Лаб/	6	4	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	1	
3.3	Расщепление кристаллов, сферолиты, скрученные, скелетные, нитевидные кристаллы. /Лаб/	6	4	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
	Раздел 4. Типы минеральных агрегатов и условия их образования						
4.1	Геометрический отбор и его результаты, типы структур минеральных агрегатов. /Лек/	6	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
4.2	Эвтектические срастания, графические структуры. /Лаб/	6	4	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
4.3	Агрегаты гравитационной кристаллизации. /Лаб/	6	4	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
4.4	Изучение эвтектических структур. /СР/	6	6		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
	Раздел 5. Эпигенетические изменения индивидов минералов и их агрегатов						
5.1	Механические деформации кристаллов. Пластические, механические двойники, грануляция индивидов. /Лек/	6	4	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
5.2	Упорядочение кристаллической структуры. Распад твердых растворов. Радиогенные изменения минералов, метамиктный распад. /Лаб/	6	2	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
5.3	Растворение кристаллов. Псевдоморфозы, их типы и механизмы возникновения. /Лаб/	6	2		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
5.4	Перекристаллизация. /Лаб/	6	2	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
5.5	Практическое использование знаний по генетической минералогии. /Лек/	6	4	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
5.6	Изучение псевдоморфоз минералов. Изучение типов механической деформации кристаллов. /СР/	6	40		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
	Раздел 6. Зачёт						
6.1	Зачёт /ИВКР/	6	2,35	ПСК-4.3.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
6.2	/СР/	6	2,65		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Среда кристаллизации. Физико-химические системы минералообразования. Движущая сила кристаллизации.
2. Зарождение минеральных индивидов. Поколения, генерации минерализации.
3. Рост минеральных индивидов. Механизмы роста кристаллов.
4. Свободный рост индивидов при постоянных условиях. Анатомия монокристаллов, секториальность, зональность.
5. Зависимость между формой кристаллов и их кристаллической структурой.
6. Поверхности минеральных индивидов. Адсорбция. Генетическая классификация поверхностей. Скульптура поверхностей идиоморфных кристаллов.
7. Влияние анизотропии питания на форму кристаллов. Принцип П.Кюри.
Рост индивидов при разных пересыщениях. Состав среды и форма кристаллов. Эволюция формы индивидов. Особенности скульптуры граней при смене условий кристаллизации.
8. Расщепление кристаллов, сферолиты, скрученные, скелетные, нитевидные кристаллы.
9. Геометрический отбор и его результаты, типы структур минеральных агрегатов.

10. Эвтектические сростания, графические структуры.
11. Агрегаты гравитационной кристаллизации.
12. Механические деформации кристаллов. Пластические, механические двойники, грануляция индивидов.
13. Упорядочение кристаллической структуры. Распад твердых растворов. Радиогенные изменения минералов, метамиктный распад.
14. Растворение кристаллов. Псевдоморфозы, их типы и механизмы возникновения.
15. Перекристаллизация.
16. Практическое использование знаний по генетической минералогии.
5.2. Темы письменных работ
не предусмотрено.
5.3. Оценочные средства
Все оценочные средства представлены в приложении.
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: проверочных работ по определению генетических особенностей минералов и горных пород; - средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 6 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	Гурвич М. Ю.	Современные методы исследования минералов, горных пород и руд [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2016
Л1.2	Бетехтин А. Г.	Курс минералогии [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие	М.: КДУ, 2014
Л1.3	Вашенок А. В., Афанасьева Е. Н., Панова Е. Г.	Лабораторные петрографические исследования с применением методов онтогенетического анализа: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.4	Максимова И.В.	Генезис и генетические признаки минеральных парагенетических ассоциаций [Электронный ресурс МГРИ]: учебно-методическое пособие	М.: МГРИ, 2020
Л1.5	Завьялов Е.Н., Утенков В.А.	Парагенетические ассоциации минералов в пегматитах (описание минеральных тел с указанием их генетических признаков и анализ условий их образования) [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ, 2020

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2013	
6.3.1.2	Office Professional Plus 2016	
6.3.1.3	Windows 10	
6.3.1.4	Windows 7	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.4	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"

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

Методические указания по изучению дисциплины «Генетическая минералогия» представлены в приложении 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.