

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.11.2023 13:35:00  
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)

## Лабораторные методы изучения минерального сырья

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Геологии месторождений полезных ископаемых
Учебный план	s210502_23_RM23.plx Специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ
Квалификация	Горный инженер-геолог
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	51,35
самостоятельная работа	101,65
часов на контроль	27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 7  
курсовые работы 7

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	3,35	3,35	3,35	3,35
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	51,35	51,35	51,35	51,35
Контактная работа	51,35	51,35	51,35	51,35
Сам. работа	101,65	101,65	101,65	101,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Обеспечить студентам возможность освоить методы исследования вещественного состава полезных ископаемых и уметь их применять для решения производственных и научных задач в соответствии со специализацией.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные при освоении следующих дисциплин:
2.1.2	Общая геология
2.1.3	Кристаллография и минералогия
2.1.4	Петрография
2.1.5	Общая геохимия
2.1.6	Основы учения о полезных ископаемых
2.1.7	Литология
2.1.8	Химия
2.1.9	Физика
2.1.10	Лабораторные методы изучения осадочных пород
2.1.11	Петрография магматических пород
2.1.12	Геологическая практика
2.1.13	Минералогия
2.1.14	Геологическая ознакомительная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Прогнозирование и поиски полезных ископаемых
2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (вторая производственная (преддипломная) практика)
2.2.3	Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых и технологии переработки руд
2.2.4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа)
2.2.5	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.6	Минерагения благородных металлов и алмазов
2.2.7	Минерагения редких и радиоактивных элементов
2.2.8	Современные методы анализа руд и технологическая минералогия руд
2.2.9	Методика оценки минерально-сырьевой базы
2.2.10	Особенности разведки месторождений полезных ископаемых
2.2.11	Геология месторождений золота и урана
2.2.12	Геология россыпей
2.2.13	Методика оценки минерально-сырьевой базы
2.2.14	Проектно-технологическая практика
2.2.15	Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых
2.2.16	Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых
2.2.17	Структуры рудных полей и месторождений полезных ископаемых
2.2.18	Государственная итоговая аттестация (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.19	Научно-исследовательская работа
2.2.20	Современные методы анализа руд, минералов и технологическая минералогия руд

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

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

**Знать:**

Уровень 1	структуру задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;
Уровень 2	основы системного подхода к решению задач профессиональной деятельности; взаимосвязь факторов, определяющих решение задач
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач. выявлять структуру задач, выделяя ее ключевые составляющие
Уровень 2	проводить анализ информации в соответствии с поставленными профессиональными задачами; определять возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками аргументации на основе анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи
Уровень 2	навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками декомпозиции задачи; навыками разработки плана действий по решению поставленных задач
Уровень 3	*

### УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы проектной деятельности; правила публичного представления результатов проектов; основные правовые нормы при проектировании и реализации проектов
Уровень 2	специфику проектной деятельности в профессиональной сфере; ограничения и нормы, предусмотренные законодательством в профессиональной области, которые необходимо учитывать при проектировании и реализации проектов; основы планирования и проектирования работ
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; определять в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
Уровень 2	решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта
Уровень 3	*

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проектирования решений конкретной задачи проекта с учетом оптимальных способов ее решения на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Уровень 2	: навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта и проекта в целом; навыками оформления результатов выполнения проекта
Уровень 3	*

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	условия и ограничения успешного выполнения порученной работы на основе собственных личностных, ситуативных, профессиональных качеств и возможности их совершенствования
Уровень 2	основы эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата
Уровень 3	*

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
Уровень 2	определять приоритеты собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Уровень 3	*

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Уровень 2	способами оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата
Уровень 3	*

**ОПК-1: Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные правовые принципы организации и управления научноисследовательскими и научнопроизводственными работами при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве
Уровень 2	методические приёмы организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами по недропользованию с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
Уровень 3	*

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать практические навыки организации и управления научноисследовательскими и научнопроизводственными работами по недропользованию с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
Уровень 2	разрабатывать и использовать практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными навыками организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами по недропользованию с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
Уровень 2	основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды; практическими навыками организации и управления научноисследовательскими и научнопроизводственными работами по недропользованию с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
Уровень 3	*
<b>ОПК-3: Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	в основном фундаментальные и стыковые разделы специальных дисциплин программы для проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы
Уровень 2	наиболее существенные фундаментальные разделы специальных дисциплин программы для проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы для проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минеральносырьевой базы
Уровень 2	совершенствовать и применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы для проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами применения на практике знаний фундаментальных и прикладных

	разделов для проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.
Уровень 2	научными методами применения на практике знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы для проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.
Уровень 3	*

**ОПК-8: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией**

**Знать:**

Уровень 1	основные способы цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации для решения научных и практических задач
Уровень 2	методические приёмы и экспрессспособы цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации для решения научных и практических задач
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	использовать современные методы цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности
Уровень 2	совершенствовать и использовать современные методы цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности, использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, - использовать по назначению пакеты компьютерных программ, использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии, приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее
Уровень 3	*

**Владеть:**

Уровень 1	основными навыками цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности
Уровень 2	методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических

	операций, - методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратнопрограммные средства, методами защиты, хранения и подачи информации, - современной методикой цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности
Уровень 3	*

**ОПК-12: Способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов**

**Знать:**

Уровень 1	фундаментальные и прикладные задачи научных исследований и решения фундаментальных проблем прикладной геологии
Уровень 2	фундаментальные и прикладные задачи научных исследований и решения проблем прикладной геологии и специальные средства и методы получения нового знания
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	профессионально использовать современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения задач научных исследований с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта
Уровень 2	проводить научный поиск, профессионально использовать современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения задач научных исследований в области прикладной геологии с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта
Уровень 3	*

**Владеть:**

Уровень 1	технологией самостоятельной работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками её применения в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
Уровень 2	основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, информацией по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования, методикой получения нового знания и технологией работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта в области для активного участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
Уровень 3	*

<b>ОПК-13: Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные способы анализа химического и минерального состава горных пород и руд для решения задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы
Уровень 2	современные методы анализов химического и минерального состава горных пород и руд для решения задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на основании геологических материалов и картографической основы систематизировать геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых
Уровень 2	оптическими методами изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд, на основании геологических материалов и картографической основы систематизировать геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами диагностики вещественного состава горных пород и руд для решения задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы
Уровень 2	способами диагностики вещественного состава горных пород и руд для решения задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы
Уровень 3	*

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- законы электромагнитных колебаний, в том числе в оптическом и инфракрасном диапазонах длин волн;
3.1.2	- законы общей химии;
3.1.3	- простейшие аналитические методы изучения химических составов вещества;
3.1.4	- основные условия кристаллизации вещества из расплавов и растворов, строение кристаллов;
3.1.5	- наиболее распространенные минеральные виды и разновидности, в том числе участвующие в составе твердых полезных ископаемых, их химические составы и происхождение;
3.1.6	- наиболее распространенные виды осадочных, магматических, метаморфических, метасоматических пород, их происхождение;
3.1.7	- устройство поляризационного микроскопа для исследования прозрачных минералов в проходящем свете.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- находить и использовать справочные данные для диагностики прозрачных минералов и горных пород по результатам их изучения;
3.2.2	- реконструировать геологические процессы образования прозрачных минералов и горных пород на основе их диагностики и важнейших теоретических положений в области породо- и рудообразования
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- приемами определения кристаллооптических параметров прозрачных минералов в проходящем поляризованном свете;
3.3.2	- приемами диагностики структуры минеральных агрегатов визуально и в проходящем поляризованном свете.



4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. 1. Обзор и классификация лабораторных методов изучения минерального сырья</b>						
1.1	Введение в рудную микроскопию /Лек/	7	2	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Методические подходы к изучению и определению рудных минералов /Лаб/	7	4	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Задачи минераграфических исследований, аппаратура для проведения исследований /СР/	7	18	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 2. 2. Оптические методы исследований</b>						
2.1	Введение в кристаллооптику отраженного света /Лек/	7	2	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Устройство рудного микроскопа /Лаб/	7	4	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	
2.3	Рудный микроскоп, представление об оптической системе, составные части, настройка /СР/	7	18	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 3. 3. Физические (электронно-микроскопические) методы анализа. Электронно-зондовый рентгеноспектральный микроанализ</b>						
3.1	Электронно-зондовый рентгеноспектральный микроанализ. Эмиссионный микроспектральный анализ с лазерным отбором пробы. Назначение. Аппаратура /Лек/	7	2	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

3.2	Физическая сущность методов. Препараты. Чувствительность. /Лаб/	7	4	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	
3.3	Результаты, интерпретация (использование) результатов электронно-зондового рентгеноспектрального микроанализа. /СР/	7	6	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. 4. Физические методы анализа. Инфракрасная спектроскопия.</b>							
4.1	Инфракрасная спектроскопия, рентгено-флуоресцентный микроанализ, ИК-Фурье анализ. Назначение. Аппаратура. /Лек/	7	2	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Физическая сущность методов. Препараты. Чувствительность анализов. /Лаб/	7	4	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Результаты, интерпретация (использование) результатов рентгено-флуоресцентного микроанализа. /СР/	7	16	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 5. 5. Физические методы анализа. Рентгеноструктурный анализ.</b>							
5.1	Рентгеноструктурный, атомно-абсорбционный, химико-спектральный, ISP-MS-анализы. Назначение. Аппаратура /Лек/	7	2	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 6. 6. Исследование включений в минералах.</b>							
6.1	Классификация включений. Затвердевшие и остаточные магматические, газовые, жидкие, комбинированные включения /Лек/	7	2	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Первичные, мнимо-вторичные, вторичные включения. /Лаб/	7	4	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

6.3	Термометрия. Назначение. Аппаратура. Сущность метода. Препараты. /СР/	7	18	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 7. 7. Декрепитация газово-жидких включений в минералах</b>							
7.1	Декрепитация газово-жидких включений в минералах. Назначение. Аппаратура. /Лек/	7	2	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Сущность метода. Препараты. Техника измерений /Лаб/	7	4	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
7.3	Результаты, интерпретация (использование) результатов декрепитации ГЖВ. /СР/	7	10,65	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 8. 8. Стадийность процессов минералообразования.</b>							
8.1	Стадийность процессов минералообразования и принципы разработки парагенетических схем. /Лек/	7	2	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
8.2	Составление схем последовательности минералообразования /Лаб/	7	8	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
8.3	Реконструкция минералообразования на основе реконструкции их термодинамических и физико-химических режимов. /СР/	7	15	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
8.4	Обзор современных методов исследования руд /ИВКР/	7	3,35	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-13 ОПК-1 ОПК-12 УК-1 УК-2 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

<ul style="list-style-type: none"> <li>- отражательная способность и двуотражение рудных минералов (арсенопирита, пирита, галенита, золота и др.), операции по их определению;</li> <li>- анизотропия рудных минералов и возможные причины ее возникновения;</li> <li>- внутренние рефлексы рудных минералов, способы их оценки и диагностическое значение;</li> <li>- способы оценки твердости и магнитности рудных минералов;</li> <li>- дополнительные диагностические признаки рудных минералов (структурные, морфологические);</li> <li>- классификация текстур руд и их генетическая интерпретация;</li> <li>- классификация структур руд и их значение в реконструкции рудообразующих процессов</li> <li>- минеральные комплексы руд месторождений разных видов полезных ископаемых и разного происхождения с составлением схем последовательности минералообразования и анализом генезиса;</li> </ul>
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Примерные темы курсовой работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Минеральный состав руд и генезис месторождения;</li> <li>- Минеральный состав и последовательность формирования руд месторождения/рудопроявления</li> </ul>
<b>5.3. Оценочные средства</b>
Рабочая программа дисциплины 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 практических занятий, вопросы для проведения промежуточной аттестации. <p>Приложение 1.</p>
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде: <ul style="list-style-type: none"> <li>- средств текущего контроля: устного опроса (собеседования) по разделам дисциплины, курсового проекта;</li> <li>- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: курсовой работы и экзамена в 7 семестре.</li> </ul>

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Исаенко М. П., Афанасьева Е. Л.	Лабораторные методы исследования руд	М.: Недра, 1992

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Оникиенко С. К.	Методика исследования породообразующих минералов в прозрачных шлифах: учебное пособие	М.: Недра, 1971
Л2.2	Оникиенко Л. Д., Малютин С. А., Бобков А. И.	Лабораторные методы исследования полезных ископаемых: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2008

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Афанасьева Е. Л., Исаенко М. П.	Технологическая минераграфия	М.: Недра, 1988
Л3.2	Исаенко М. П., Боришанская С. С., Афанасьева Е. Л.	Определитель главнейших минералов руд в отраженном свете	М.: Недра, 1978
Л3.3	Исаенко М. П., Боришанская С. С., Афанасьева Е. Л.	Определитель главнейших минералов руд в отраженном свете	М.: Недра, 1986

### 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	Информационно-аналитический центр "Минерал"

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2010
6.3.1.2	Windows 10

#### 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	Информационно-аналитический центр "Минерал"

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
6-06	Аудитория для лекционных занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт.; стул – 1 шт.; короб для графических приложений – 1 шт.; встроенные шкафы для учебно-методических материалов – 2 шт.; Интерактивная панель – 1 шт.	
6-87	Аудитория для практических и семинарных занятий	Специализированная мебель: столы, оборудованные электрическими розетками – 12 шт.; стол преподавательский – 1 шт.; стулья – 15 шт.; компьютерные кресла – 8 шт.; короткий стол с подкатной тумбой для работы на оптическом микроскопе Axio Scope – 1 шт.; меловая доска – 1 шт.; шлифотека – 2 шт. Микроскопы поляризационные «БиОптик SP-400» – 10 шт., микроскопы поляризационные «Полам P-311» – 3 шт.; микроскоп поляризационный – 3 шт.; микроскоп лабораторный, модель «Axio Scope A1 (Carl Zeiss)» в комплекте; приборы геологоразведочные сцинтилляционные СРП-88 – 2 шт.	

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

Методические указания по изучению дисциплины 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.