

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ КНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления аспирантуры и магистратуры
ФИЦ КНЦ РАН
к.г.-м.н., доцент И.В. Чикирёв



к.г.-м.н., доцент И.В. Чикирёв

подпись

" 30 " июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.04 Минераграфия
указывается цикл (раздел) ОП, к которому относится дисциплина, название дисциплины

Для направления подготовки (специальности) 05.04.01 Геология
код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность программы (профиль) Прикладная геохимия, минералогия и петрология
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки магистр
(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Апатиты

2020

Лист согласования

1 Разработчик:

доцент
должность

УАиМ



подпись

А.А. Компанченко
И.О. Фамилия

2. Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры 29 июня 2020 года, протокол № 02.

Председатель УМК УАиМ

29.06.2020
дата


подпись

Л.Д. Кириллова
И.О.Фамилия

Лист переутверждения

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

Основание: протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г

Лист изменений, вносимых в РП* по дисциплине «Минераграфия»

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. _____

2. _____

3. _____

Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры ФИЦ КНЦ РАН

от « ____ » _____ г., протокол № _____.

Председатель УМК УАиМ _____ Л.Д. Кириллова

* Изменения, вносимые в РП – действия по изменению тематики и перечня лабораторных, практических работ, форм текущего и промежуточного контроля. В случае внесения изменений в РП в части количества часов, РП должна переутверждаться полностью. Лист изменений включается в структуру РП.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.0 4	Минераграфия	<p>Цель дисциплины: овладеть методами исследования вещественного состава полезных ископаемых и уметь применять их на практике.</p> <p>Задачи дисциплины: дать современные теоретические представления о методах микроскопического исследования вещественного состава полезных ископаемых, текстурно-структурного анализа руд и парагенетического анализа минеральных ассоциаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • современные методы рудно-микроскопических исследований; • оптические системы рудных микроскопов и свойства отраженного света; • методы диагностики минералов в отраженном свете; • текстурно-структурные признаки последовательности формирования минералов; • устройство рудного микроскопа и работу на нем; • методику подготовки образцов руд для микроскопического изучения; • диагностические свойства эталонных минералов; • методику описания минерального состава руд. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с полированными образцами руд; • пользоваться специальными определительскими таблицами; • уметь работать со справочниками по минераграфии; • использовать методы исследования вещественного состава полезных ископаемых.

Владеть: необходимыми знаниями и навыками методов рудно-микроскопических исследований.

Содержание разделов дисциплины.

Группы рудных минералов по физическим свойствам, эталонные минералы.

Основные свойства эталонных минералов. Роль эталонных минералов в определении диагностической группы. Методика определения отражения по эталонным минералам.

Система определения и описания рудных минералов под микроскопом. Текстуры и структуры руд. Методы, используемые при работе с рудными микроскопами. Определительские таблицы, их роль в работе минералога. Схема описания минерала и аншлифа. Главные типы структур магматических и гидротермальных руд.

Понятие о парагенетической ассоциации. Минеральные ассоциации руд магматических (медно-никелевые руды и хромитовые руды Мончеплутона, платино-палладиевые руды Панского массива), гидротермальных (свинцово-цинковые руды Печегского района), метаморфических и метаморфизованных (железные руды Оленегорского района, медно-никелевые руды Печенги), осадочных (месторождения железа, марганца) и др. месторождений.

Состав, свойства и диагностика распространенных рудных минералов.

Главные минералы зоны окисления сульфидных медных железорудных месторождений. Методы определений магнитных минералов.

Реализуемые компетенции:

ОК – 3

ОПК – 1

ПК – 1

ПК-4

ПК-5

Формы отчетности

Семестр 1 – зачет

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 05.04.01 Геология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № 912, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 05.04.01 Геология, направленности (профиля) Прикладная геохимия, минералогия и петрология 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) «Минераграфия» – овладеть методами исследования вещественного состава полезных ископаемых и уметь применять их на практике.

Задачи дисциплины: дать современные теоретические представления о методах микроскопического исследования вещественного состава полезных ископаемых, текстурно-структурного анализа руд и парагенетического анализа минеральных ассоциаций.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Минераграфия» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО 05.04.01 Геология (уровень магистратуры), представленных в таблице

Таблица 2 – Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1.	ОК – 3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: - основные понятия, цели, задачи минераграфии. Уметь: - формулировать цели и определять пути их достижения; - находить информацию в различных источниках. Владеть: - методами сбора информации, ее обработки и анализа.
2.	ОПК – 1. Способность самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: - основные проблемы и задачи минераграфии. Уметь: - самостоятельно анализировать и систематизировать новые знания; - структурировать и использовать новые знания; - развивать инновационные способности. Владеть: - методами адаптации новых

			знаний в профессиональной деятельности.
3.	ПК – 1. Способность формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и минераграфии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и минераграфии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и минераграфии.
4.	ПК-4. Способность самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и задачи производственных и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных работ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой проведения производственных и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных работ при решении практических задач.
5.	ПК-5. Способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное полевое и лабораторное оборудование и приборы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать современное полевое и лабораторное оборудование и приборы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами работы на современном полевом и лабораторном оборудовании и приборах.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 – Распределение учебного времени дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

Виды учебной нагрузки, часов	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная			
	Номер семестра обучения			Всего Часов
	1	2	3	
Аудиторные часы				
Лекции	10	-	-	10
Практические занятия	18	-	-	18
Лабораторные работы	-	-	-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы	-	-	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	44	-	-	44
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	-	-	-	72

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	-	-	-	-
Зачет / зачет с оценкой	+/-	-/-	-	+/-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Количество РГЗ	-	-	-	-
Количество контрольных работ	1	-	-	1
Количество рефератов	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-

Таблица 4 – Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работ

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
		Очная форма			
		Объем работы в часах			
		Лекции	Лабор.	Практ.	Самост.
1.	Группы рудных минералов по физическим свойствам, эталонные минералы (пирит, галенит, сфалерит, блеклые руды) определительские таблицы	2	-	2	4

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
		Очная форма			
		Объем работы в часах			
		Лекции	Лабор.	Практ.	Самост.
2.	Система определения и описания рудных минералов под микроскопом. Текстуры и структуры руд.	2	-	4	4
3.	Понятие о парагенетической ассоциации. Минеральные ассоциации руд магматических (медно-никелевые руды и хромитовые руды Мончеплутона, платино-палладиевые руды Панского массива), гидротермальных (свинцово-цинковые руды Печегского района), метаморфических и метаморфизованных (железные руды Оленегорского района, медно-никелевые руды Печенги), осадочных (месторождения железа, марганца) и др. месторождений.	4	-	2	30
4.	Состав, свойства и диагностика распространенных рудных минералов.	2	-	10	6
ИТОГО: 72 часа		10	-	18	44

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	Р	К/Р	Э	СРС	
ОК - 3	+	-	+	-/-	-	+	-	+	Проведение лекций и практических занятий в интерактивной форме, контрольная работа
ОПК - 1	+	-	+	-/-	-	+	-	+	Проведение лекций и практических занятий в интерактивной форме, контрольная работа
ПК - 1	+	-	+	-/-	-	+	-	+	Проведение лекций и практических занятий в интерактивной

									форме, контрольная работа
ПК - 4	+	-	+	-/-	-	+	-	+	Проведение лекций и практических занятий в интерактивной форме, контрольная работа
ПК-5	+	-	+	-/-	-	+	-	+	Проведение лекций и практических занятий в интерактивной форме, контрольная работа

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), Р – реферат, К/Р – контрольная работа, Э – эссе, СРС – самостоятельная работа студентов.

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Количество во часов	Наименование темы по табл. 4
	Не предусмотрены		

Таблица 7 - Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Количество во часов	Наименование темы по табл. 4
1.	Определение оптических свойств и различий рудных минералов по физическим свойствам основных групп: самородные элементы, сульфиды и оксиды по эталонной коллекции и определительским таблицам.	2	Г1.
2.	Определение и описания рудных минералов в полированных шлифах под микроскопом, определение текстур и структур руд и их генетического значения.	4	2
3.	Определение парагенетических ассоциаций магматических, гидротермальных, метаморфических и осадочных месторождений на примере медно-никелевых и хромитовых руд Печенги и Мончеплутона, свинцово-цинковых руд Печегского района, железных руд Оленегорского района, медно-никелевые руды Печенги) и др. месторождений.	2	3.
4.	Определение диагностических свойств распространенных рудных минералов по рабочей коллекции.	10	4
Итого часов		18	

5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

Не предусмотрены.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- Методические указания к выполнению практических работ.
- Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине.

7. Фонд оценочных средств (ФОС)

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа, и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. *Нерадовский Ю.Н.* Рудная минераграфия: учебное пособие/ Ю.Н.Нерадовский.- Мурманск: Изд-во МГТУ, 2009. – 84с.
2. *Нерадовский Ю.Н.* Основы технологической минералогии руд Мурманской области: учебное пособие/ Ю.Н.Нерадовский.- Мурманск: Изд-во МГТУ, 2013. – 227с.
3. *Изоитко В.М.* Технологическая минералогия и оценка руд. – СПб.: Недра, 1997. – 264с.
4. *Булах А.Г.* Общая минералогия: учебник для студ. Высш. Учеб. заведений/ Булах А.Г., Кривовичев В.Г., Золотарев А.А. -М.: Изд. Центр «Академия», 2008. – 416 с.
5. Рамдор, П. Рудные минералы и их сростания / П. Рамдор ; ред. А.Г. Бетехтина ; пер. А.Д. Генкин, Т.Н. Шадлун. 1134 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222441>

Дополнительная

6. *Егоров-Тисменко Ю.К.* Кристаллография и кристаллохимия/ *Егоров-Тисменко Ю.К.* - Университет «Книжный дом», Москва, 2005.- 592с.
7. *Кулик Н.А.,* Онтогенез минералов : учеб. пособие / Кулик Н.А. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2014. - 94 с. - ISBN -- - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ngu003.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

✓ <http://biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

✓ <http://www.studentlibrary.ru/> - электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа»

10. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- ✓ операционная система 'Windows 10', - лицензия: Win Pro 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR;
- ✓ пакет офисного ПО 'Microsoft Office Pro 2007', - лицензия: Office Professional Plus 2007 License: 43364231;
- ✓ антивирусный пакет 'Kaspersky', - лицензия: номер лицензии: 0E26-201116-120400-323-2233.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория для проведения лекций.	Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами, служащими для представления информации большой аудитории, мультимедийным оборудованием: мультимедийный проектор Nec LT 380, переносной ноутбук Asus K42J, переносной экран для воспроизведения изображения Dgaper.
2.	Лаборатория минералогии и минераграфии для проведения практических занятий.	Укомплектована коллекцией минералов, моделями структур минералов, биноклями МБС-1, рудными микроскопами МИН-9, интеграционным устройством МИУ-1, коллекциями аншлифов и руд.
3.	Компьютерный класс для проведения самостоятельной работы обучающихся.	Укомплектован ПЭВМ Intel Pentium G4400 3.3 GHz с ЖК-монитором 19", объединенными в локальную вычислительную сеть доступом к интернету и электронно-библиотечным системам; программное обеспечение: операционная система 'Windows 10', - лицензия: Win Pro 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR; пакет офисного ПО 'Microsoft Office Pro 2007', - лицензия: Office Professional Plus 2007 License: 43364231; антивирусный пакет 'Kaspersky', - лицензия: номер лицензии: 0E26-201116-120400-323-2233.

Таблица 9 – Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация – зачет)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	2	3	4	5
1.	Тест по теме практического занятия № 1	5	8	6-я неделя

2.	Тест по теме практического занятия № 2	5	8	7-я неделя
3.	Тест по теме практического занятия № 3	5	8	8-я неделя
4.	Тест по теме практического занятия № 4	5	8	9-я неделя
5.	Тест по теме практического занятия № 5	5	8	10-я неделя
6.	Тест по теме практического занятия № 6	5	8	11-я неделя
7.	Тест по теме практического занятия № 7	5	8	12-я неделя
8.	Тест по теме практического занятия № 8	5	8	13-я неделя
9.	Тест по теме практического занятия № 9	5	8	14-я неделя
10.	Выполнение контрольной работы.	10	18	14-неделя
11.	Посещение занятий	5	10	Свыше 75% посещенных занятий – 10, от 75 до 50% - 5, менее 50% - 0
Итого за работу в семестре:		60	100	
Промежуточная аттестация – зачет				
	Итоговые баллы по дисциплине	60	100	Зачетная неделя

12. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа обучающегося предполагает работу с учебной и научной литературой. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, решения задач и выполнения практических работ.

При изучении дисциплины обучающиеся:

- изучают рекомендованную учебную и научно-практическую литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания к самостоятельной работе.

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются активные и интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций, выполнение практических работ, обсуждение отдельных разделов дисциплины, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Качество учебной работы обучающихся оценивается в соответствии с фондом

оценочных средств и технологической картой дисциплины.

13. Обеспечение образования для инвалидов и лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.