

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.2МИНЕРАЛОГИЯ С ОСНОВАМИ КРИСТАЛЛОГРАФИИ

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки

05.03.01 Геология
направленность (профиль) «Геофизика»

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2019

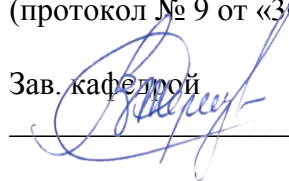
год набора

Составитель:

Нерадовский Ю.Н., канд.геол.-
минерал.наук, доцент
кафедры горного дела, наук о Земле
и природообустройства

Утверждено на заседании кафедры горного
дела, наук о Земле и природообустройства
(протокол № 9 от «30» мая 2019 г.)

Зав. кафедрой



Терещенко С.В.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Минералогия с основами кристаллографии» является формирование у студентов научных представлений о кристаллическом строении вещества, конституции и свойствах минералов, физических процессах в горных породах, приводящих к образованию тех или иных минералов и их парагенезисов, систематикой минералов и их роли в формировании физических свойств горных пород, позволяющих:

- формулировать понятия физических свойств пород на основе кристаллических свойств, слагающих ее минералов;
- обосновывать выбор методов исследования на основе анализа минерального состава пород и физических свойств минералов;
- определять главные свойства пород, ориентируясь на структуру минералов и взаимодействие между минералами;
- оценивать результаты геофизических данных, исходя из минерального и химического состава продуктов разделения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- характеристики основных видов полезных ископаемых и их минерального состава;
- физико-химические свойства главных минералов;
- методы исследования физических свойств руд и минералов;
- принципы организации минералого-технологических исследований на производстве;

Уметь:

- определять минеральный состав главных типов пород и руд;
- определить набор методов исследования, требуемых для изучения состава, кристаллической структуры и свойств пород и руд;
- использовать данные о кристаллической структуре и составе минерала для определения его физических свойств.

Владеть навыками:

- работы с образцами магматических, метаморфических и осадочных пород и руд;
- пользования специальными таблицами;
- работы со справочниками по минералогии, петрографии и петрофизике;
- методами исследования вещественного состава полезных ископаемых.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2);
- способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы по направлению подготовки 05.03.01 Геология направленность (профиль) Геофизика.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Физики», «Химии» и «Общей геологии».

В свою очередь, «Минералогия с основами кристаллографии» представляет собой методологическую базу для усвоения студентами содержания таких дисциплин, как «Петрография», «Литология», «Геохимия» и др..

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов.
(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивных формах	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
2	3	3	108	16	16	-	32	9	40	-	36	экзамен
Итого		3	108	16	16		32	9	40	-	36	экзамен

В интерактивной форме часы используются в виде: заслушивания и обсуждения, подготовленных студентами практических работ, выступления с рефератом по тематике дисциплины, консультаций.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	Введение в минералогию. Конституция минералов: химический состав и кристаллическое строение	3	-	-	3	-	4	
2	Классификации минералов	1	2	-	3	1	5	
3	Физические свойства минералов	2	4	-	6	-	5	
4	Введение в кристаллографию минералов	2	2	-	4	-	6	
5	Основы кристаллохимии минералов	2	-	-	2		5	
6	Основные законы кристаллографии, элементы симметрии кристаллов	2	2	-	4	2	5	
7	Классы симметрии. Простые формы кристаллов	2	4	-	6	4	5	
8	Понятие о генезисе минералов. Парагенетические ассоциации минералов	2	2	-	4	2	5	
Всего		16	16		32		40	
Экзамен								36
Итого		16	16	-	32	9	40	36

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в минералогию. Конституция минералов: химический состав и кристаллическое строение. История становления минералогии как науки. Предмет и задачи минералогии. Основные понятия: минералы, физические свойства и рост кристаллов, симметрия и морфология кристаллов, внутреннее строение и химический состав минералов, систематика и характеристика минералов, природные минеральные ассоциации и их генезис.

Тема 2. Классификации минералов. Главнейшие минералы земной коры. Главные промышленные минералы-носители химических элементов. Главные промышленные минералы-носители полезных свойств.

Тема 3. Физические свойства минералов. Использование свойств минералов в различных процессах. Твердость, плотность и пористость, магнитная восприимчивость, электропроводность, радиоактивность, оптические свойства, свойства поверхности, сорбционные свойства, термическая устойчивость, химическая устойчивость, смачиваемость.

Тема 4. Введение в кристаллографию минералов. Свойства кристаллических веществ. Связь кристаллической структуры с формой кристалла.

Тема 5. Основы кристаллохимии минералов. Причины вхождения примесей в структуры минералов.

Тема 6. Основные законы кристаллографии, элементы симметрии кристаллов. Решетки Браве их роль в строении кристаллических решеток.

Тема 7. Классы симметрии. Простые формы кристаллов. Простые формы и комбинации простых форм по сингониям. Форма кристалла как отражение его кристаллического строения.

Тема 8. Понятие о генезисе минералов. Парагенетические ассоциации минералов. Условия кристаллизации минералов магматических пород.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Основная литература:

1. Булах А.Г. Общая минералогия. / А.Г. Буллах, В.Г.Кривовичев, А.А.Золотарев. – М.: Академия, 2008. - 410 с.

Дополнительная литература:

2. Бетехтин А.Г. Минералогия. Учебник. - М.: КДУ, 2010. - 736 с.

3. Геологический словарь. В трех томах. Издание третье, перераб. и доп./ Гл. ред. О.В.Петров.// СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2010-2012.

3.Ермолов, В.А. Геология : учебное пособие для вузов / В.А. Ермолов, В.А. Дунаев, В.В. Мосейкин ; под ред. В.А. Ермолова. - 3-е изд., стер. - М. : Горная книга, 2009. - Ч. V. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья.. - 408 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79054>

4. Методы минералогических исследований. Под ред. А.И.Гинзбурга. М., «Недра», 1985. 480 с.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

– учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);
- лаборатория геологии;
- лаборатория технологической минералогии.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

1. Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice / LibreOffice

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:

1. Электронная база данных Scopus
2. «Университетская библиотека online» – электронная библиотечная система – <http://biblioclub.ru/>
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" – <http://window.edu.ru/>
4. Информационный портал "Студенту вуза" – <http://studentu-vuza.ru/>

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ 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.