

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.02 Минералогия 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

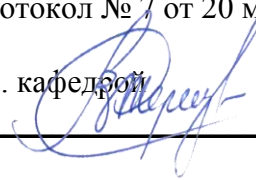
квалификация

очная

форма обучения

2021

год набора

Составитель: Компанченко А. А., 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 № 7 от 20 мая 2021 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.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований	ПК-2.1. Осуществляет геологические наблюдения и выполняет их документацию на объекте изучения. ПК-2.2. Осуществляет привязку своих наблюдений на местности, составляет схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания. ПК-2.3. Применяет методы проведения геофизических полевых работ в заданных условиях.	Знать: – основы методики проведения геофизических полевых работ в заданных условиях; – основные сферы применения геофизических методов в условиях региона проведения практики; – основы геологической интерпретации данных выполненных геофизических исследований» – принципы комплексирования геофизических методов исследований, применяемых в условиях региона проведения преддипломной практики. Уметь: – профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения; – выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники; – проводить оперативную обработку и интерпретацию геофизических данных для предварительной оценки качества съемки и параметризации объектов геофизических исследований с использованием современных пакетов программ; – оценивать возможности и ограничения геофизических методов при решении поставленных задач. Владеть: – опытом планирования и проведения производственных геофизических исследований; основами управления полевыми коллективами.
ПК-3. Способен в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов,	ПК-3.1. Осуществляет научно-исследовательскую деятельность с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. ПК-3.2. Применяет принципы соблюдения интеллектуальной	Знать: – методы и способы получения геологической информации, в процессе полевых геологических исследований; – принципы работы в научно-исследовательском коллективе; – методы исследования и

рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций	собственности, систему защиты безопасности информации.	проведения аналитических работ; – методы интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по теме исследования и в подготовке публикации. Уметь: – оценивать необходимость и достаточность полученной геологической информации для использования в научно-исследовательской деятельности; – осуществить сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач; – составлять отчеты, рефераты, библиографии по теме исследования; – рассчитывать фоновые и аномальные значения геофизических полей; – приобрести навыки камеральной обработки полевых измерений; – использовать профильно-специализированные информационные технологии для решения геологических и геофизических задач Владеть: – навыками получать геологическую информацию, в процессе лабораторных, полевых геологических исследований; – методами интерпретации геологической информации; – приемами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; – навыками составления отчетов, рефератов, библиографий по теме исследования.
---	--	---

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

Дисциплина (модуль) «Минералогия с основами кристаллографии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Физика», «Химия» и «Общая геология».

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		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов на СРС	из них – на курсовую работу		
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 учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ;

– лаборатория геологии;

– лаборатория технологической минералогии.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

1. MicrosoftWindows.

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

Не предусмотрено.

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

Не предусмотрено.

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

Не предусмотрено.

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

1. "Образовательная платформа ЮРАЙТ" (ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"); режим доступа: www.urait.ru

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" (ООО "НексМедиа"); режим доступа: www.biblioclub.ru

3. Коллекция "Информатика - Издательство Лань" ЭБС ЛАНЬ (ООО "Издательство ЛАНЬ"); режим доступа: www.lanbook.com

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Информационно-аналитическая система SCIENCEINDEX.

2. Электронная база данных Scopus.

3. Базы данных компании CLARIVATEANALYTICS.

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

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

2. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.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.