

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.13 Кристаллография и минералогия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль)

21.05.02.31 Геология месторождений нефти и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.геол.-минерал. наук, доцент, Перфилова О.Ю.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Кристаллография и минералогия» является изучение студентами природных химических соединений и элементов – минералов. Минералы формируются в происходящих в земной коре процессах минералообразования и входят в состав всех геологических образований.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

– усвоение студентами понятий и терминов кристаллографии – кристаллическое строение вещества, геометрическая кристаллография, кристаллогенезис, морфология минералов и минеральных агрегатов, кристаллооптика;

– знание процессов минералообразования – физико-химические условия и параметры, в которых образуются определенные минералы и минеральные ассоциации;

– характеристики классов минералов и входящих в эти классы минеральных видов.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-13: Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</b>	
ОПК-13.1: Знает условия образования горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых	
ОПК-13.2: Может решать задачи по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	
ОПК-13.3: Владеет методами исследования и анализа вещественного состава горных пород и руд и геолого-промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых	
<b>ОПК-3: Способен применять основные положения фундаментальных</b>	

<b>естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</b>	
ОПК-3.1: Знает современные основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ	
ОПК-3.2: Может прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия того или иного решения	
ОПК-3.3: Использует современные методики расчета, сбора, обработки анализа при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	
<b>ПК-7: Способен использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией</b>	
ПК-7.1: Знает теоретические основы производственных, технологических и инженерных исследований по изучаемой дисциплине	
ПК-7.2: Умеет выявлять связи между производственными, технологическими и инженерными исследованиями в области изучаемой дисциплины.	
ПК-7.3: Владеет навыками использования знаний для интерпретации рассматриваемого курса обучения в области производственных, технологических и научных исследований.	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,72 (98)</b>		
занятия лекционного типа	1,33 (48)		
лабораторные работы	1,39 (50)		
иная внеаудиторная контактная работа:	0,07 (2,4)		
индивидуальные занятия	0,07 (2,4)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,2 (79,3)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. 1. Кристаллография</b>											
1. 1.1.		Геометрическая кристаллография		20							
2. 1.2.		Основы кристаллооптики		4							
3. 1.3.		Основы кристаллохимии		4							
4. 1.4.		Рост кристаллов		4							
5.		Решение производственных задач при помощи компьютерного моделирования						2			
6.		Проектирование элементов симметрии						2			
7.		Теоремы взаимодействия элементов симметрии. Решение задач						2			
8.		Простые формы кристаллов разных сингоний. Комбинации простых форм. Контрольная работа.						2			
9.		Правила установки кристаллов разных сингоний. Символы граней.						2			

10. Символы простых форм. Символы направлений. Сферические координаты. Работа с сеткой Вульфа					2			
11. Решение задач по определению символов ребер между 2 гранями и символов граней (закон поясов Вейса)..					2			
12. Контрольная работа – построение гномостереографических проекций 3 кристаллов, определение элементов симметрии, категории, сингонии, определение символов граней, названий и символов простых форм					2			
13.							22,4	
<b>2. 2. Минералогия</b>								
1. 2.1. Современная классификация минералов. Морфология минеральных индивидов и агрегатов	2							
2. 2.2. Характеристика (состав, структуры, свойства и применение) минералов различных типов и классов	12							
3. 2.3 Генезис минералов	2							
4. Форма минеральных индивидов и агрегатов					2			
5. Диагностические свойства минералов. Физические свойства: оптические свойства, твердость, спайность и излом, электрические и магнитные свойства, растворимость, в кус, запах.					2			
6. Минералы класса силикатов. Подклассы Островные и кольцевые силикаты					2			
7. Минералы классов силикатов и алюмосиликатов. Подклассы Цепочечных и ленточных силикатов и алюмосиликатов.					2			

8. Минералы классов силикатов и алюмосиликатов. Подкласс листовых силикатов и алюмосиликатов					2			
9. Минералы класса алюмосиликаты. Подкласс Каркасные алюмосиликаты					2			
10. Минералы классов Оксиды и гидроксиды.					2			
11. Минералы класса Карбонаты					2			
12. Минералы класса сульфаты, фосфаты, вольфраматы и молибдаты, типа галоиды					2			
13. Минералы типа сульфиды					2			
14. Минералы типа Простые (самородные) элементы					2			
15. Органические минералы					2			
16. Контрольная работа по минералам					2			
17. Минеральные ассоциации и парагенезисы магматического, гидротермального и пневматолитового генезиса					2			
18. Минеральные ассоциации и парагенезисы магматического, гидротермального и пневматолитового генезиса					3			
19. Минеральные ассоциации и парагенезисы осадочных горных пород. Контрольная работа по ассоциациям минералов–					3			
20.							48	
21.							8,9	
22.								
23.								
24.								
25.								

26.								
Bcero	48				50		79,3	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Бойко С. В. Кристаллография и минералогия. Основные понятия: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специализации "Геология нефти и газа" специальности 21.05.02 "Прикладная геология"(Красноярск: СФУ).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. • <http://www.geo.web.ru>.
2. • <https://ru.wikipedia.org/wiki/Минерал>
3. • <https://teach-in.ru/course/mineralogy>
4. • <https://www.smorf.nl/index.php>
5. • Научная электронная библиотека СФУ <http://bik.sfu-kras.ru/>

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине применяется Комплект электронных презентаций (Power Point) по теоретическому и лабораторному курсу.

Для студентов, на кафедре «Геология нефти и газа», имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютерами, копировальным аппаратом, принтером.

На компьютерах установлено следующее программное обеспечение:

–программное обеспечение общего MS Word 2010, MS Excel 2010; Math Type 6, 7Zip, Foxit Reader, ABBYY Fine Reader 7, MZ Power Point 2010, Google Chrome назначения;

Обеспечивается доступ к информационным ресурсам, к базам данных, в читальных залах к справочной и научной литературе, к периодическим изданиям в соответствии с направлением подготовки.

Освоение теоретического курса инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализация -21.05.02. 31 «Геология месторождений нефти и газа».