

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Основы кристаллографии и минералогии

Код модуля
1149923

Модуль
Материаловедение

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сергеева Валентина Валерьевна	-, -	Старший преподаватель	Материаловедение в строительстве

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Основы кристаллографии и минералогии**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Основы кристаллографии и минералогии**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества	З-1 - Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия

ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи	Домашняя работа Лекции
---	--	---------------------------

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа (основные законы кристаллографии)</i>	3,16	70
<i>работа на лекциях</i>	3,8	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.50		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа 1</i>	3,4	70
<i>контрольная работа 2</i>	3,8	30

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.

Другие результаты	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	---

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Определение элементов симметрии по моделям кристаллов
 2. Описание моделей кристаллов низшей категории
 3. Описание моделей кристаллов средней категории
 4. Описание моделей кристаллов высшей категории
 5. Определение самородных минералов и минералов группы сульфидов по основным диагностическим признакам
 6. Определение минералов группы окислов и гидроокислов по основным диагностическим признакам
 7. Определение минералов групп: галогенидов, карбонатов, сульфатов и т.д. по основным диагностическим признакам
 8. Определение минералов группы силикатов по основным диагностическим признакам
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

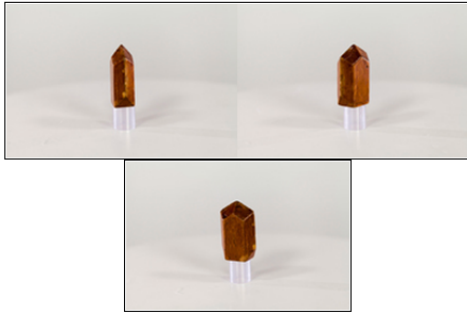
Примерный перечень тем

1. Определение вида, сингонии и категории кристаллов.
2. Определение элементов симметрии кристаллов.
3. Выбор системы координат для данного кристалла.
4. Определение символов граней по теореме Р.Ж.Гаюи.

Примерные задания

9.1. Примеры описания моделей кристаллов

Пример описания модели кристалла низшей категории



1. L_22P

2. Планы вид, ромбическая сингония, низшая категория.

3. Простые формы:

а) моноэдр – открытая, постоянная;

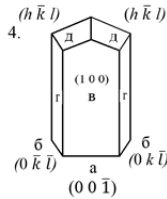
б) диздр – открытая, переменная;

в) пинакoid – открытая, постоянная;

г) призма ромбическая – открытая, переменная;

д) пирамида ромбическая – открытая, переменная.

4. Рисунок кристалла:



LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Определение минерала по его характерным признакам;
2. Название раздела, химическая формула;
3. Сингония, облик кристалла;
4. Строение минерального агрегата;
5. Спайность
6. Цвет минерала, черта;
7. Блеск минерала;
8. Твёрдость по Ф. Моосу;
9. Особые свойства минерала;
10. Сходные минералы;
11. Условия нахождения минералов;
12. Месторождения минералов;
13. Применение

Примерные задания

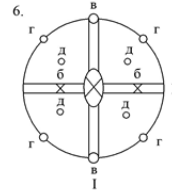
5. Установка кристалла с указанием выбора кристаллографических осей на рисунке и параметров установки низшей категории ромбической сингонии:

5. $\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$

$a_0 \neq b_0 \neq c_0$

$\alpha : 1 : c$

6. Построение стереографической проекции кристалла.



4. Символы простых форм:

а) моноэдр $\{0 0 1\}$;

б) диздр $\{0 k l\}$;

в) пинакoid $\{1 0 0\}$;

г) ромбическая призма $\{h k 0\}$;

д) ромбическая пирамида $\{h k l\}$.

Пример выполнения контрольной работы по минералогии:

Вариант № 5



Пример описания Варианта № 5:

Преподаватель выдает 5 минералов из разных классов. Студент определяет минералы по главным диагностическим признакам: твердость – по стеклу (твердость стекла – 5,5); цвет черты – по фарфоровой пластинке, реакцию с кислотой HCl (реагирует или нет), плотность по весу и т. д. При выполнении работы необходимо знать свойства минералов, теорию. Можно использовать таблицу для определения минералов.

1. Барит: BaSO_4

Сингония ромбическая. Строение агрегата зернистое. Спайность совершенная в трех направлениях, излом ровный. Цвет белый. Блеск стеклянный. Твердость 3 - 3,5. Плотность 4,5. Особые свойства: большой удельный вес. Сходные минералы: ангидрит.

2. Пирит: FeS_2

Сингония кубическая. Облик кубический; штриховка на гранях куба. Спайность несовершенная, излом раковистый. Цвет светло-желтый; черта зеле-

новато-черная. Блеск сильный металлический. Твердость 6 - 6,5. Особые свойства: высокая твердость.

3. Родонит: $\text{CaMn}_2[\text{Si}_2\text{O}_6]$

Строение агрегата: плотный. Спайность совершенная, излом неровный. Цвет розовый до ярко-красного. Блеск стеклянный. Твердость 5,5 - 6,5. Особые свойства: розовый цвет с прожилками гидрокислов марганца.

4. Аметист (фиолетовый кварц): SiO_2

Сингония тригональная, гексагональная. Облик кристалла призматический, бипирамидальный. Строение агрегата: друза; спайность несовершенная, излом раковистый, неровный; цвет фиолетовый; блеск стеклянный. Твердость 7, плотность 2,6.

5. Сера: S_8

Сингония ромбическая. Облик кристалла изометрический. Спайность несовершенная, излом раковистый, неровный. Цвет медово-желтый, черта белая. Блеск на гранях алмазный; на изломе жирный. Твердость 1,5 – 2. Особые свойства: при нагревании растрескивается, легко горит, выделяя SO_2 .

LMS-платформа – не предусмотрена

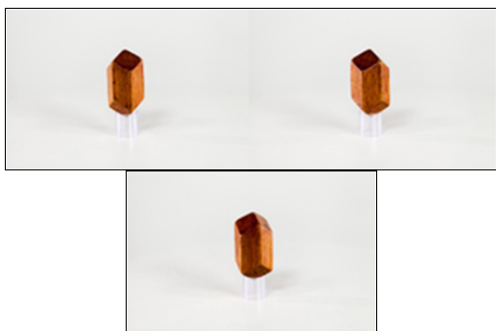
5.2.3. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Определение простых форм кристаллов и их элементов симметрии.
2. Определение комбинированных форм кристаллов, и их элементов симметрии.
3. Установка кристаллов.
4. Построение стереографической проекции

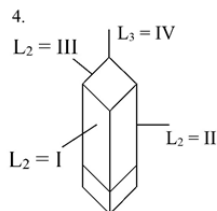
Примерные задания

Пример описания модели кристалла средней категории



1. $L_3L_2L_3PC$.
2. Плантаксиальный вид, тригональная сингония, средняя категория.
3. Простые формы:
 - а) призма гексагональная – открытая, постоянная;
 - б) ромбоэдр – замкнутая, переменная.
4. Символы простых форм:
 - а) призма гексагональная $\{1\ 2\ 10\}$;
 - б) ромбоэдр $\{1\ 0\ 1\}$.

4. Рисунок кристалла:

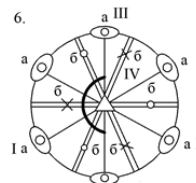


LMS-платформа – не предусмотрена

5. Установка кристалла с указанием выбора кристаллографических осей на рисунке и параметров установки по средней категории тригональной сингонии:

$$\begin{aligned} \gamma &= 120^\circ \\ \alpha &= \beta = \sigma = 90^\circ \\ a_0 &= a_0 = a_0 \neq c_0 \\ 1 &: 1 : 1 : c \end{aligned}$$

6. Построение стереографической проекции:



7. Символы граней и простых форм (с указанием на рисунке напротив определенной соответствующей формы):

- а) призма гексагональная $\{1\ 2\ 10\}$
- б) ромбоэдр $\{1\ 0\ 1\}$

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Стереографические проекции.
2. Оптические свойства кристаллов высшей и средней категории.
3. Типы кристаллических структур.
4. Закон симметрии.
5. Магнитные свойства кристаллов.
6. Пространственная решётка и её элементы: узел, ряд, плоская сетка, ячейка.
7. Оптические свойства кристаллов: цвет, цвет черты, показатель преломления, отражательная способность, блеск.
8. Закон постоянства двугранных углов Н. Стено, М.В. Ломоносова, Роме-де-Лилля.
9. Элементы симметрии многогранников.
10. Механические свойства кристаллов.
11. Кристаллохимическая классификация силикатов.
12. Установка кристаллов.
13. Виды простых форм.
14. Формы нахождения минералов в природе.
15. Простые гранные формы низшей категории.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-4	Д-1	Домашняя работа