

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Кристаллография

Цель дисциплины - изучение студентами направления необходимого минимума знаний о кристаллическом и аморфном состояниях вещества, свойствах и структурно-морфологических особенностях кристаллов, механизмах процессов кристаллизации, о возможностях прикладного использования кристалло-морфологического анализа в последующих курсах минералогии, петрографии и литологии, учениях о полезных ископаемых.

Задачи дисциплины:

1. Овладение навыками представления взаимосвязи между симметрией кристаллов и типом кристаллической структуры и физическими свойствами кристаллов минералов.
2. Научиться определять симметрию кристаллов и общую простую форму кристаллических тел.
3. Научиться использовать взаимосвязь между симметрией кристаллов и типом кристаллической структуры с физическими свойствами кристаллов минералов.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК - 2	способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований в соответствии с направлением и профилем подготовки	Знать: основные термины и понятия кристаллографии основные расчетные формулы кристаллографии, основные принципы роста кристаллов. Уметь: определять структурные особенности в строении кристаллов описать особенности симметрии различных точечных и пространственных кристаллографических классов и групп Владеть: навыками описания кристаллографических форм, навыками работы с соответствующими приборами и оборудованием для
ПК - 3	способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций	Знать: кристаллографические законы, основные системы и символики описания точечных и пространственных групп кристаллов, основные типы дефектов в реальных кристаллах. Уметь: описать особенности

		<p>симметрии различных точечных и пространственных кристаллографических классов и групп</p> <p>Владеть: навыками описания и записи определяемых форм кристаллов</p>
ПК - 5	<p>готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании в соответствии с направлением и профилем подготовки</p>	<p>Знать: способы определения элементов симметрии кристаллов</p> <p>Уметь: проводить первичный кристалло-морфологический анализ, объяснять влияние вида симметрии на возможность возникновения физических свойств</p> <p>Владеть: навыками анализа информационных источников, в т.ч. Интернет-ресурсов;</p> <p>- элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях</p>

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Симметрия кристаллов. Операции и элементы симметрии. Взаимодействие элементов симметрии.

Элементы симметрии. Элементы симметрии многогранников. Определяющие элементы симметрии. Классы симметрии. Общие определения и системы обозначений. Запись и обозначение форм симметрии кристаллов для семи сингоний. Пространственные группы кристаллов. Запись пространственной группы

Тема 2. Методы проецирования кристаллов

Закон постоянства углов. Графические методы проецирования. Прямой кристаллографический комплекс. Обратный (полярный) комплекс. Способы вывода проекций. Гномостереографическая проекция. Стереографические сетки. Сетка Вульфа.

Тема 3. Кристаллографические координатные системы.

Прямоугольная система координат, Косоугольная система координат, Гексагональная система координат.

Тема 4. Символы граней кристаллов.

Индицирование граней. Закон Гаюи

Раздел 5. Символы ребер кристаллов.

Символика Бравэ. Символика Шенфлиса, ее преимущества

Тема 6. Простые формы кристаллов. Общие представления

Простые формы низшей категории. Простые формы средней категории. Простые формы высшей категории

Тема 7. Структурные дефекты в кристаллах. Морфологические особенности реальных кристаллов

Причины и условия образования кристаллов. Механизмы роста кристаллов. Молекулярно-кинетическая теория роста кристаллов. Структурные дефекты в кристаллах.

Тема 8. Основные свойства кристаллических тел

Самоограничение. Анизотропия. Изотропия. Элементы ограничения кристаллов