

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Кристаллография

по направлению подготовки: 28.03.02 «Наноинженерия»

по профилю: «Органические и неорганические наноматериалы» Квалификация

выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПНТБМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Технологии неорганических веществ и материалов»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Кристаллография» являются:

- а) формирование фундаментальных знаний в области строения идеальных и реальных кристаллов и их физико - химических свойств;
- б) освоение методик обозначения видов симметрии, кристаллографических плоскостей и направлений;
- в) изучение кристаллических структур важнейших материалов электронной техники, приобретение навыков решения задач получения структурно совершенных монокристаллов.

2. Содержание дисциплины «Кристаллография»:

Минералогия и кристаллография. Понятие о кристалле, его основные свойства;

Симметрия и форма кристаллов. Кристаллографические символы, законы кристаллографии;

Структура кристаллов и кристаллическая решетка, симметрия структуры кристаллов;

Трансляционные решетки Браве и пространственные группы симметрии;

Основы кристаллохимии: простейшие кристаллические структуры, плотнейшие упаковки, атомный и ионный радиусы, координационные числа и химическая связь в кристаллах;

Понятия о минералах и горных породах, их состав, строение, происхождение и практическое значение;

Морфологические особенности и физические свойства, макроскопический и кристаллооптический методы анализа минералов и горных пород; систематика минералов;

Структура, свойства, происхождение и применение минералов различных классов (силикатов, оксидов, карбонатов, сульфатов и др.);

Значение изучаемых минералов в промышленности тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные законы кристаллографии, принципы построения кристаллографических проекций;
- б) элементы симметрии кристаллических многогранников и структур, принципы классификации кристаллов по кристаллографическим системам, категориям и сингониям;
- в) основные расчетные формулы кристаллографии, основные принципы роста кристаллов, основные системы и символика описания точечных и пространственных групп кристаллов, основные типы дефектов в реальных кристаллах.

2) Уметь;

- а) описать особенности симметрии различных точечных и пространственных кристаллографических классов и групп;

- б) пользоваться моделью обратной решетки;
 - в) объяснять влияние вида симметрии на возможность возникновения физических свойств;
 - г) использовать теорию дефектов для описания различных физических явлений в реальных кристаллах;
 - д) применять полученные знания и навыки при освоении профильных физических дисциплин, а также в практической и профессиональной деятельности.
- 3) Владеть:
- а) технологией эмпатического слушания, поиском информации в глобальной сети интернет.

Зав.каф.ПНТВМ



Вознесенский Э.Ф.