

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.19 «Кристаллография»

по направлению подготовки: 28.03.02 «Наноинженерия»

по профилю: Органические и неорганические наноматериалы

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПНТВМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: технологии неорганических веществ и материалов.

1. Цели дисциплины:

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

2. Содержание дисциплины:

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:

Иметь представления о строении кристаллов; о точечных и пространственных группах симметрии.

1) Знать:

основные законы кристаллографии, принципы построения кристаллографических проекций, элементы симметрии кристаллических многогранников и структур; принципы классификации кристаллов по кристаллографическим системам, категориям и сингониям, основные расчетные формулы кристаллографии, основные

принципы роста кристаллов, основные системы и символики описания точечных и пространственных групп кристаллов, основные типы дефектов в реальных кристаллах.

2) Уметь:

описать особенности симметрии различных точечных и пространственных кристаллографических классов, и групп, пользоваться моделью обратной решетки, объяснить влияние вида симметрии на возможность возникновения физических свойств, использовать теорию дефектов для описания различных физических явлений в реальных кристаллах, применять полученные знания и навыки при освоении профильных физических дисциплин, а также в практической и профессиональной деятельности.

3) Владеть:

технологией эмпатического слушания, поиском информации в глобальной сети интернет.

Зав. каф. ПНТВМ



Вознесенский Э.Ф.