

Аннотация рабочей программы дисциплины «Дефекты в кристаллических и неупорядоченных системах» для направления подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика .

Направленность (профиль) образовательной программы - Физика твердого тела

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Изучение основ физики дефектов в кристаллических и неупорядоченных структурах, типах неупорядоченных материалов, особенностях их электронных спектров, физических характеристик, поведения дефектов и химических примесей в неупорядоченных структурах и получение в итоге фундаментального образования, направленного на получение современного естественнонаучного мировоззрения.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных типов дефектов в кристаллических и неупорядоченных структурах, методов их исследования;
- овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики дефектов;
- получение знаний об упорядоченных и неупорядоченных системах и их физических моделях;
- изучение процессов и изменения свойств материалов в зависимости от типов дефектов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять фундаментальные и прикладные знания в области физико-математических и (или) естественных наук для решения профессиональных задач, в том числе в сфере педагогической деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Обладает специальными знаниями и практическим опытом решения актуальных задач фундаментальной и прикладной физики. ИД-2 _{ОПК-1} Умеет использовать методы решения прикладных задач в профессиональной деятельности.
ОПК-3 Способен в рамках своей профессиональной деятельности анализировать, выявлять, формализовать и находить решения фундаментальных и прикладных нанотехнических, технологических и инновационных задач.	ИД-1 _{ОПК-3} Знает основные научные подходы к решению фундаментальных и прикладных научных, технологических и инновационных задач. ИД-2 _{ОПК-3} Умеет выбирать методы решения научно-технических задач профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Дефекты кристаллической решетки. Тема 2. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов. Тема 3. Термическое равновесие дефектного кристалла простого вещества М. Тема 4. Термическое равновесие дефектного кристалла бинарного соединения АВ. Тема 5. Электронно-дырочное равновесие

дефектов. Тема 6. Формирование и ионизация точечных дефектов. Тема 7. Влияние газовой фазы на равновесия дефектов твердых тел. Тема 8. Влияние примесей на равновесие дефектов. Тема 9. Термическое равновесие дефектного кристалла соединения ABO_3 . Тема 10. Диффузия дефектов в кристаллических телах. Тема 11. Дефекты в неупорядоченных конденсированных системах. Тема 12. Модели беспорядка.