

4.3.7 Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.4(2) «Кристаллография»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 9 з.е. (324 час.)

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Ввести слушателя в мир кристаллического пространства, его симметричных свойств, многообразия их проявления, фундаментальных закономерностей, объединяющих эти закономерности, дефектов кристаллической решетки и их влияния на физические свойства; подготовить студента к осмысленному восприятию специальных дисциплин, ориентированных на изучение физических свойств реальных кристаллических материалов.

2. Место дисциплины в учебном плане

Дисциплина Б1.В.ДВ.4(2) «Кристаллофизика» является дисциплиной вариативной, выбираемой части ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров «Нанотехнологии и микросистемная техника» и изучается в шестом семестре. Курс опирается на полученное в школе базовое общее образование, а также на дисциплины Б1.Б.5 «Математика», Б1.Б.6 «Физика», Б1.В.ОД.4 «Спецглавы физики», Б1.В.ОД.5 «Спецглавы математики», Б1.В.ОД.6 «Электродинамика», Б1.В.ОД.7 «Квантовая механика» и ряд дисциплин вариативной части.

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины, используются впоследствии при изучении ряда дисциплин вариативной части, а также при прохождении практики, подготовке выпускной квалификационной работы и итоговой государственной аттестации.

3. Основные дидактические единицы (разделы)

Изображение кристаллов. Симметрия кристаллов. Кристаллогеометрия пространственной решетки. Элементы структурной кристаллографии. Дефекты кристаллической структуры: точечные, линейные, двумерные. Влияние дефектов кристаллической решетки на физические свойства кристаллов.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные фундаментальные положения, принципы и закономерности геометрической и структурной кристаллографии (ОПК-1);

- принципы симметричного подхода к анализу физических свойств твердых тел (ОПК-2);

- дефекты кристаллической решетки и их влияние на физические свойства; решение задач структурной и физической кристаллографии (ОПК-2);

уметь:

- использовать симметричный подход, принципы симметрии для анализа физических явлений, структурных организаций в конденсированных средах (ОПК-2);

- решать задачи физической кристаллографии (ОПК-2);

- определять плотность дислокаций в твердых телах (ОПК-2);

владеть:

- навыками применения используемых в кристаллографии основных методов для идентификации и анализа кристаллических структур (ОПК-2);

- навыками выявления различных дефектов в конденсированных средах; навыками решения задач физической кристаллографии (ОПК-2).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой и экзаменом.