

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б.1.В.ОД.12 ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИКУ ТВЕРДОГО ТЕЛА**

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

Цель: Освоение обучающимися представлений об основных свойствах твердых тел (кристаллов) и физических явлениях, происходящих в них, - ознакомление с существующими теориями различных явлений в твердых телах и методами исследования, которые составляют основу подготовки высококвалифицированных специалистов в области разработки, исследования и применения материалов

Задачи: - формирование у обучающихся необходимых знаний основных законов, определяющих физические свойства вещества в кристаллическом состоянии;

- ознакомление обучающихся с основными подходами в области технологии изготовления низкоразмерных элементов и структур;

- обобщение знаний обучающихся для их целенаправленного использования при создании элементов, приборов и устройств на базе твердых тел с разной степенью кристаллического совершенства;

- формирование у обучающихся умений использования теоретических знаний при анализе различных физических явлений в твердых телах и проведения количественных оценок различных параметров, характеризующих физические свойства твердых тел;

- формирование у обучающихся способности применения на практике профессиональные знания, полученные при освоении профильных физических дисциплин;

- важной целью дисциплины является формирование у обучающихся творческого мышления.

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана**

«Физика твёрдого тела» представляет дисциплину с индексом Б.1.В.ОД.12 вариативной части учебного плана направления подготовки 03.03.02. Физика, изучаемую на 3 курсе в 5 семестре.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции: способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);

способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: - основные закономерности формирования конденсированных сред, основные методы изучения кристаллических структур, методы теоретических подходов в описании и изучении явлений в физике твёрдого тела, классификацию твёрдых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории, основные электрические, магнитные и оптические механизмы протекания тока;

Уметь: - описывать и качественно объяснять основные состояния в твёрдом теле, применять методы описания кристаллических структур, моделировать физические процессы, использовать специализированные методы в области физики твёрдого тела для обеспечения технологической реализации материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники;

Владеть: - методами количественного формулирования и решения задач в области физики твёрдого тела, методами самостоятельного изучения и анализа специальной научной и методической литературы, связанной с проблемами физики твёрдого тела, методами экспериментальных исследований свойств твёрдых тел на современном инновационном оборудовании.

**4. Общий объем дисциплины:** 3 з.е. (108 ч.).

**5. Дополнительная информация:**

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачет (5 семестр).