

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физика твердого тела»
для направления подготовки 03.03.02 «Физика»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся компетенций в процессе освоения необходимого объема фундаментальных знаний в области физики твердого тела.

Задачи:

- 1) формирование представлений об основных понятиях и идеях физики твердого тела и методах решения задач;
- 2) демонстрация способов применения этих представлений в различных областях науки и техники
- 3) знакомство студентов с экспериментальными и теоретическими методами, применяемыми при исследованиях в этой области.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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:

1) Знать: современное состояние физики конденсированного состояния; основные теоретические и экспериментальные направления исследований в физике твердого тела; прикладное значение физики твердого тела; ключевые проблемные вопросы физики твердого тела основы традиционных подходов физики твердого тела при анализе явлений и процессов в природе и технике;

2) Уметь: использовать знания физики твердого тела при решении профессиональных и образовательных задач; объяснять явления окружающего мира на основе знаний физики твердого тела; находить необходимую информацию о современном состоянии физики твердого тела; ставить и решать задачи физики твердого тела на основе знания законов физики; анализировать физическую сущность явлений и процессов природы и техники на основе знаний физики твердого тела; выявлять связи раздела «Физика твердого тела» с другими разделами физики;

3) Владеть: базовыми методами физики твердого тела; навыками работы с источниками информации по физике твердого тела; опытом использования знаний в области физики твердого тела; системой знаний об фундаментальных физических законах и теориях физики твердого тела; навыками анализа физической сущности явлений и процессов в природе и технике на основе законов физики твердого тела; опытом выявления связей физики твердого тела с другими разделами физики.

3. Содержание дисциплины

Конденсированное состояние сред. Элементы кристаллографии.

Дефекты в кристаллах.

Динамика кристаллической решетки.

Тепловые свойства твёрдых тел.

Магнитные свойства твердых тел.

Диэлектрические свойства твердых тел.

Зонная структура твердых тел.

Сверхпроводимость и современные материалы.