

Аннотация дисциплины Б1.Б.14 «Материалы электронной техники»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 4 ЗЕТ (144 ч).

Целью освоения дисциплины является изучение основ строения материалов электронной техники, формирование у студентов представлений о физических закономерностях, определяющих свойства и поведение материалов во взаимосвязи с конкретными применениями в приборах и устройствах микро- и нанoeлектроники.

Для достижения цели ставятся **задачи:**

- сформировать представления об общих физических закономерностях, определяющих свойства материалов электронной техники;
- установить взаимосвязь между составом, структурой, свойствами и условиями синтеза полупроводниковых материалов;
- иметь представления об основных физико-химических, электрических, магнитных и оптических свойствах материалов электронной техники;
- ознакомить с тенденциями развития и основными направлениями полупроводникового материаловедения в связи с современными требованиями микро- и нанoeлектроники;
- сформировать навыки экспериментальных исследований свойств материалов электронной техники.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Основные дидактические единицы (разделы):

Общие сведения о материалах электронной техники. Классификация твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории. Электрические, магнитные и оптические свойства материалов электронной техники. Механизмы протекания тока. Фазовые равновесия в полупроводниковых, диэлектрических и металлических системах. Основные параметры и классификация проводниковых материалов. Основные параметры и классификация полупроводниковых материалов. Элементарные полупроводники. Полупроводниковые химические соединения и твердые растворы на их основе.

Диэлектрические материалы. Магнитные материалы.

В результате изучения дисциплины «Материалы электронной техники» студент должен:

знать:

- классификацию твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории (ОПК-1);
- основные свойства проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов электронной техники, механизмы протекания тока в них (ОПК-1);

уметь:

- применять методы и средства измерения физических величин (ОПК-5);
- выбирать материалы для использования в аппаратуре электронной и микроэлектронной техники с учетом их характеристики и влияния на свойства внешних факторов (ОПК-5);

владеть:

- методами обработки и оценки погрешности результатов измерений (ОПК-5);
- методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов электроники и нанoeлектроники (ОПК-5);
- информацией о технологии материалов электронной и микроэлектронной техники, материалов нанoeлектроники (ОПК-7).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Формы контроля: экзамен.