

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
ОП.6 Физические основы полупроводников

по специальности: 11.02.13 Твердотельная электроника
1 год 10 месяцев
(нормативный срок обучения)

Год начала подготовки 2024 г.

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина

Дисциплина *ОП.6 Физические основы полупроводников* входит в основную образовательную программу по специальности *11.02.13 Твердотельная электроника*.

2. Общая трудоёмкость

Дисциплина *ОП.6 Физические основы полупроводников* изучается в объеме 46 часов, которые включают (18 ч. лекций, 18 ч. практических занятий, 2 ч. самостоятельных занятий, 8 ч. промежуточная аттестация).

В том числе количество часов в форме практической подготовки: 16ч.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *ОП.6 Физические основы полупроводников* относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

Изучение дисциплины *ОП.6 Физические основы полупроводников* требует основных знаний, умений и компетенций студента по дисциплинам: Электротехника, Электрорадиоизмерения.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины *ОП.6 Физические основы полупроводников* направлен на формирование следующих **общих компетенций (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины (профессионального модуля) *ОП.6 Физические основы полупроводников* направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**:

ПК 1.1. Разрабатывать технологический процесс изготовления изделий твердотельной электроники.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и законы физики полупроводников, а также используемые в физике полупроводников основополагающие модели и теории;

Уметь:

- решать задачи по основным разделам физики полупроводников; использовать полученные знания для определения параметров и интерпретации физических свойств полупроводников;

- методами построения математических и физических моделей типовых задач физики полупроводников;

Иметь практический опыт:

- в применении теоретических моделей для интерпретации экспериментальных данных по физическим свойствам полупроводников.

5. Содержание дисциплины

В основе дисциплины лежат 7 основополагающих раздела:

1. Основные свойства полупроводников
2. Основы зонной теории кристаллических твердых тел
3. Кристаллы во внешних полях. Неидеальные кристаллы
4. Равновесная статистика электронов и дырок в полупроводниках
5. Неравновесные электроны и дырки. Статистика рекомбинации электронов и дырок
6. Явления в контактах. p-n переход
7. Основные представления физики неупорядоченных полупроводников

Обучение проходит в ходе аудиторной (практические занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

6 Формы организации учебного процесса по дисциплине

Изучение дисциплины *ОП.6 Физические основы полупроводников* складывается из следующих элементов:

- лекции по дисциплине в соответствии с рабочей программой и календарным планом;
- практические занятия;
- самостоятельная работа обучающегося при изучении учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы;
- самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям;
- выполнение индивидуального или группового задания;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При реализации дисциплины предполагается организация практической подготовки, направленной на выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Подготовка к практическим занятиям и самостоятельное изучение отдельных рекомендуемых к изучению вопросов осуществляется с использованием:

- лекционных материалов;
- рекомендуемой литературы;
- периодических изданий;
- сети «Интернет».

7 Виды контроля

Экзамен – 4 семестр.