

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.5 РАДИОФИЗИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является изучение студентами физических эффектов и процессов, лежащих в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение физических явлений в вакууме, газах и электронных процессах в твердых телах;
- усвоение принципа действия основных типов электровакуумных, ионных и полупроводниковых приборов;
- изучение особенностей конструкции, технологии изготовления, условных обозначений, основных параметров и характеристик различных типов электронных приборов.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина включена в вариативную часть блока дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать: особенности движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях, методы и возможности фокусировки и управления потоком заряженных частиц, условия возникновения эмиссии с поверхности твердых тел, основные виды эмиссии и их законы, физические явления и эффекты, определяющие принцип действия основных электронных приборов, зонные схемы собственных и примесных полупроводников, р-п-перехода, контакта металл-полупроводник и простейшего гетероперехода; физические процессы в структурах с взаимодействующими р-п-переходами и в структурах металл-диэлектрик-полупроводник, влияние температуры на физические процессы в таких структурах и их характеристики;
- уметь: изображать структуры с различными контактными переходами, объяснять их принцип действия и составлять электрические и математические модели этих структур, экспериментально определять статические характеристики и параметры различных структур, решать простые задачи применения полупроводниковых приборов в электронных схемах.
- Владеть: навыками теоретических и экспериментальных методов исследования и применения полупроводниковых, ионных и электровакуумных приборов.

4. Общий объем дисциплины: 6 з.е. (216 ч).

5. Дополнительная информация:

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная необходимым оборудованием лаборатория физической электроники.

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