

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.6 «Нанoeлектроника»
Направление подготовки
210100 «Электроника и нанoeлектроника»
Квалификация выпускника
бакалавр
Форма обучения
Очная, заочная

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- обучение основам микроэлектроники на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации микроэлектронных устройств;
- получение практических навыков расчета и конструирования электронных устройств на интегральных микросхемах.

Задачи дисциплины:

- изучение строения микроэлектронных устройств;
- изучение основных электрофизических процессов, происходящих в микроэлектронных устройствах;
- изучение основных схемотехнических структур интегральных микросхем;
- экспериментальных исследования виртуальных моделей основных узлов интегральных микросхем.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК):

- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- Способность стремиться к саморазвитию повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- Способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7).

Профессиональные компетенции (ПК):

- готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК-4);
- способность владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);

- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с технически заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-10).

В результате изучения дисциплин студент должен:

знать:

- классификацию интегральных микросхем отечественного производства;
- особенности устройства полупроводниковых и гибридных микросхем;
- особенности устройства микросхем на биполярных и МДП - элементах;
- отличительные особенности аналоговых и цифровых микросхем;
- основные схемотехнические структуры интегральной микроэлектроники;
- устройство активных и пассивных элементов интегральных микросхем;
- устройство элементов функциональной электроники.

владеть:

- рассчитывать и применять интегральные микросхемы в схемах промышленной электроники;
- формулировать требования к электрическим характеристикам интегральных микросхем в нормативно-технической документации согласно требованиям действующих стандартов;
- проводить экспериментальную проверку электрических параметров и в соответствии с требованиями стандартов.

Трудоемкость: 2,5 з.е. (90 час.)

Объем занятий: лекции – 36 ч.; лабораторные работы – 54 ч

Формы самостоятельной работы студента: Усвоение пройденного лекционного материала, оформление лабораторных работ, подготовка к их защите,

Формы отчетности: экзамен.