

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:22:01

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffaf1c94738a7738d79e80beя

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Твердотельная электроника»

Направление подготовки - 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (профиль) - «Автоматизация проектирования изделий наноэлектроники»

Уровень образования - «бакалавриат»

Форма обучения - «очная»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование компетенций в области физики основных активных приборов микро- и наноэлектроники – полупроводниковых диодов, МДП- и биполярных транзисторов, а также других твердотельных приборов, основанных на различных физических принципах и использующих разные полупроводниковые материалы, позволяющих понимать принципы их действия и функциональные возможности использования, знать их электрические характеристики, параметры и модели.

Задачи:

- изучение физических явлений в объеме твердых тел и на их поверхности; математическое описание этих явлений с помощью основных уравнений, управляющих поведением носителей заряда в твердых телах;
- изучение физических принципов работы основных твердотельных приборов;
- формирование знаний в области достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области основных твердотельных приборов;
- формирование навыков по проведению измерений, наблюдений и исследованию характеристик твердотельных приборов, анализу, систематизации и обобщению экспериментальных данных, подготовки данных для составления отчетов;
- обучение методам теоретического и экспериментального исследования объектов твердотельной электроники в рамках поставленных задач, их технических характеристик

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (является элективной). Входные требования к дисциплине - компетенции, формируемые в дисциплинах математика, физика, электротехника. Для успешного усвоения дисциплины наиболее важными являются следующие разделы этих дисциплин: решение систем уравнений (математика), вольтамперные характеристики компонентов схем (физика, электротехника), экспериментальное исследование электрических схем (электротехника).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы полупроводниковой элементной базы для построения современных изделий наноэлектроники

Уметь: определять параметры полупроводниковых приборов

Иметь опыт деятельности: по построению моделей полупроводниковых приборов

3. Краткое содержание дисциплины

Электронно-дырочный переход и диоды на его основе. Биполярные транзисторы. МДП-структуры. МДП-транзисторы. Приборы с зарядовой связью.

Разработчик: доцент, к.ф.-м.н. Фетисов Е.А.