

«СВЧ-микро и наносистемы»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Цели дисциплины:

Формирование представлений об элементной базе сверхвысокочастотной (СВЧ) электроники и приобретение навыков ее проектирования, исследования и применения. В результате изучения дисциплины студенты должны быть готовы к исследовательской деятельности по разработке и определению характеристик и областей применения СВЧ элементной базы.

Задачи дисциплины:

Изучение основных физических принципов, эффектов и процессов, лежащих в основе функционирования элементной базы и устройств СВЧ микро- и наносистем, а также изучение областей применения различных компонентов СВЧ элементной базы. Освоение студентами методов расчета элементов СВЧ микро- и наносистем; развитие умений оценивать предельные характеристики различных компонентов СВЧ элементной базы. Формирование знаний и навыков для исследования элементной базы СВЧ электроники.

Основные дидактические единицы (разделы):

Области применения СВЧ электроники. Общие принципы построения твердотельной СВЧ элементной базы. Конструктивно-технологические основы ультравысокочастотных СВЧ приборов. Базовые структуры, применяемые в полупроводниковых СВЧ приборах. СВЧ-диоды. Биполярные СВЧ транзисторы. Полевые транзисторы. СВЧ электронная компонентная база на основе микромеханических систем, акусто- и магнетoeлектроника.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-4	Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: физические принципы и процессы, лежащие в основе функционирования устройств СВЧ микро- и наносистем;

уметь: оценивать предельные характеристики различных компонентов СВЧ элементной базы;

владеть: методиками для определения характеристик элементной базы СВЧ электроники.

Виды учебной работы: лекции, практические (семинарские) занятия.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.