

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»  
Институт электронной техники и машиностроения  
Кафедра «Электронные приборы и устройства»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине  
«Б.1.2.9 Электродинамика»

направления подготовки  
«11.03.04 Электроника и наноэлектроника»

форма обучения – очная  
курс – 3  
семестр – 5  
зачетных единиц – 3  
часов в неделю – 3  
академических часов – 108  
в том числе:  
лекции – 18  
лабораторные занятия – 36  
самостоятельная работа – 54  
экзамен – 5 семестр

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: изучение студентами основ классической электродинамики, элементов волновых трактов, теории и методов расчета пассивных микроволновых устройств.

Задачи изучения дисциплины: является формирование у студента целостного представления о современных тенденциях развития техники сверхвысоких частот; Изучение основных законов теории поля, свойств различных сред, закономерностей распространения электромагнитных волн в различных средах, методов расчета полей электромагнитных волн и колебаний в микроволновых направляющих и колебательных системах. Изучение методов расчета параметров микрополосковых направляющих структур и резонаторов. Приобретение навыков экспериментальных исследований и техники измерений характеристик и параметров микроволновых направляющих и колебательных систем.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Освоение данной дисциплины базируется на освоении студентами следующих курсов:

«Теоретические основы электротехники», Б.1.1.12, ОПК-3;

«Математика», Б.1.1.5, ОПК-1,2;

«Физика», Б.1.1.6, ОПК-2.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);

Студент должен знать:

основные уравнения классической электродинамики, законы распространения свободных электромагнитных волн в различных средах, законы излучения и дифракции электромагнитных волн, законы распространения направленных электромагнитных волн, основные типы микроволновых направляющих и колебательных систем, методы анализа электромагнитного поля и основные принципы использования электромагнитных волн и колебаний в микроволновых направляющих и колебательных системах.

Студент должен уметь:

применять эти знания для расчета аналитическими методами электромагнитных полей, параметров и характеристик микроволновых направляющих и колебательных систем.

Студент должен владеть:

методами математического и компьютерного моделирования электромагнитных полей; принципами оптимального проектирования простейших устройств на основе микроволновых направляющих систем, сведениями о характерных особенностях материалов, используемых при конструировании микроволновых направляющих и колебательных систем; иметь представление о тенденциях развития электродинамики и ее приложений в современных микроволновых и оптических системах телекоммуникаций и в микроволновых технологических и энергетических системах.