

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

АНТЕННЫ И УСТРОЙСТВА МИКРОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ В РАДИОФИЗИКИ

11.03.01 РАДИОТЕХНИКА

6

(семестр)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины “Антенны и устройства микроволновой техники в радиофизике” (А и УМЭТ и РФ) является:

1. изучение принципов работы пассивных и активных МЭУ СВЧ, микрополосковых антенн и освоение методов их расчета, в том числе, с помощью современных вычислительных средств вычислительной техники;
2. приобретение практических навыков автоматизированного проектирования и экспериментального проектирования МЭУ СВЧ и антенн с использованием современных измерительных средств, ознакомление с основами их конструирования и технологической реализации.
3. получение углубленных знаний в области проектирования МЭУ СВЧ и антенн, связанных с разными сферами деятельности специалиста:
  - проектно-конструкторской;
  - производственно-технологической;
  - научно-исследовательской;
  - сервисно-эксплуатационной.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина: Антенны и устройства микроволновой техники в радиофизике;

- индекс: Б1.В.ДВ.14;
- вариативная часть, дисциплины по выбору.

При освоении дисциплины А и УМЭТ и РФ используются основные положения и знание полученные студентами при изучении предыдущих курсов: «Физика радиоволн», «Электродинамика и РРВ», «Устройства СВЧ и антенны», «Основы конструирования и проектирования РЭС». Дисциплина А и УМЭТ и РФ дает необходимую подготовку в области конструирования интегральных схем СВЧ и антенн современных радиотехнических средств.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ А и УМЭТ в РФ**

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

1) Знать:

- принципы работы и типовые схемотехнические и конструкторские решения основных МЭУ СВЧ и антенн современных радиотехнических средств;
- методы проектирования, в том числе с помощью САПР, планарных МЭУ и антенн;
- основы технологической реализации интегральных схем СВЧ и печатных антенн;
- методы экспериментального исследования МЭУ СВЧ и антенн с помощью современной измерительной аппаратуры (ОК-7).

2) Уметь:

- технически обосновывать выбор схемотехнического и конструктивного решения при разработке МЭУ СВЧ и антенн;
- применять существующие методы расчета МЭУ СВЧ и антенн, проводить компьютерное моделирование с использованием современных специализированных программных средств;
- выполнять экспериментальные исследования МЭУ СВЧ и антенн на современной измерительной базе (ОК-7,ОПК-5).

3) Владеть:

- существующей методологией проектирования МЭУ СВЧ и антенн, в том числе с помощью современных САПР.
- типовые методиками исследования МЭУ СВЧ с помощью современной автоматизированной измерительной аппаратуры и их адаптацией для исследования направленных свойств антенн;
- типовыми приемами калибровки и настройки современной измерительной аппаратуры СВЧ (ОК-7, ОПК-5,ПК-1).

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ А и УМЭТ в РФ**

Пассивные МЭУ СВЧ. Линии передачи СВЧ. Элементы и узлы интегральных схем СВЧ. Устройства СВЧ. Автоматизация проектирования устройств СВЧ. Активные МЭУ СВЧ. Проектирование транзисторных усилителей СВЧ. Проектирование диодных преобразователей частоты. Проектирование диодных генераторов СВЧ.

Микрополосковые и диэлектрические антенны СВЧ. Методы расчеты микрополосковых антенн. Микрополосковые антенны с увеличенной полосой рабочих частот. Микрополосковые антенны миллиметрового диапазона. Диэлектрические резонаторные антенны. Микрополосковые антенны с пластинами и подложками из нетрадиционных материалов. Активные микрополосковые антенны. Антенны с электрически управляемыми направленными свойствами.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ-** экзамен.

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ-** 6.

Составитель:  профессор Гаврилов В.М.

Заведующей кафедрой радиотехники и радиосистем

 Никитин О.Р.

Председатель учебно-методической комиссии направления

 Никитин О.Р.

Директор института информационных технологий и радиоэлектроники

 Галкин А.А.

Дата: 31.03.2019

