

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН

11.03.01 РАДИОТЕХНИКА

4  
(семестр)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Электродинамика и распространение радиоволн» (ЭД и РРВ) являются:

1. Формирование навыков применения основных положений теории электромагнитного поля для решения базовых задач электродинамики.
2. Обеспечение фундаментальной подготовки специалиста, необходимой для создания и эксплуатации устройств и систем, основанных на использовании электромагнитных волновых процессов.
3. Подготовка в области радиотехнической электродинамики для профессиональной деятельности специалиста:
  - проектно-конструкторской;
  - производственно-технологической;
  - научно-исследовательской;
  - сервисно-эксплуатационной.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина: Электродинамика и распространение радиоволн;

- индекс: Б1.Б.9;
- базовая часть.

Освоение курса ЭД и РРВ предполагает знание общих разделов высшей математики, физики, основ теории цепей. Из специальных разделов математики студентам должны быть известны основные операции и теоремы векторного анализа, элементы матричной алгебры, основы теории функций комплексного переменного. Из специальных разделов физики – основы теории электромагнитного поля.

Дисциплина ЭД и РРВ является базовой для последующих дисциплин «Устройства СВЧ и антенны», «Радиопередающего устройства», «Радиоприемные устройства», «Радиотехнические системы», «Проектирование микроэлектронных устройств и антенн»,

«Оптические устройства в радиотехнике», «Радиосистемы мобильной транкинговой и сотовой связи».

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЭД и РРВ**

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

1. Знать:

- Методы анализа волновых процессов в регулярных направляющих структурах и объемных резонаторах;
- особенности распространения электромагнитных волн в анизотропных средах и естественных условиях;
- основы математического моделирования в электродинамике с помощью современных вычислительных средств (ОК-7).

2. Уметь:

- Выполнять расчет параметров электромагнитных волн в линиях передачи и колебаний в объемных резонаторах, в том числе, используя современные программные средства;
- анализировать волновые процессы в гиромагнитных средах;
- вычислять распределение электромагнитного поля в естественных условиях (ОПК-2).

3. Владеть:

- Методами расчета и математического анализа параметров, электромагнитных полей в основных линиях передачи и объемных резонаторах различных типов;
- методами математического описания электромагнитных волн в различных средах;
- методами экспериментального исследования волновых процессов с помощью современной измерительной аппаратуры (ОК-7, ОПК-2).

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЭД и РРВ**

Введение. Общие свойства направляемых волн. Направляющие структуры. Передача электромагнитной энергии по направляющим структурам. Колебательные системы. Распространение электромагнитных волн в анизотропных средах.

Компьютерные методы решения задач электродинамики. Механизм распространения радиоволн в свободном пространстве. Распространение земных радиоволн. Атмосфера и её влияние на распространение радиоволн. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ-** зачет с оценкой.

**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: 31.03.2015

