

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ И ВОЛНЫ

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

3

(семестр)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Электромагнитные поля и волны» (ЭМП и В) являются:

1. Усвоение основных понятий теорем и принципов теории электромагнитного поля;
2. Анализ закономерностей волновых процессов, включая элементы теории дифракции и излучения;
3. Получение базовых и углубленных знаний для успешного освоения дисциплины профессионального цикла, связанных с разными сферами деятельности специалиста:
  - проектно-конструкторской;
  - производственно-технологической
  - научно-исследовательской;
  - сервисно-эксплуатационной.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина: Электромагнитные поля и волны;

- индекс: Б1.Б.16;
- вариативная часть, дисциплины по выбору.

Успешное освоение дисциплины предполагает знание общих разделов высшей математике, физики, основ теории цепей. Из специальных разделов математики студентам должны быть известны основные операции и теоремы векторного анализа, матричная алгебра, теория функций комплексного переменного.

Освоение дисциплины ЭМП и В необходимо, как предшествующей, для последующих дисциплин: «Волновые процессы в природных средах», «Антенны и микроэлектронные устройства средств связи», «Современные системы подвижной связи».

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

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

1. Знать:

- основные уравнения принципы и теоремы классической теории электромагнитного поля;
- свойства электромагнитных волн в свободном пространстве и закономерности их рассеивания на границе раздела сред;
- элементы теории дифракции и теории излучения (ОПК-6).

2. Уметь:

- математически описывать простейшие волновые процессы, в том числе процессы излучения и дифракции электромагнитных волн;
- формулировать и решать задачи излучения и распространения электромагнитных волн, как в свободном пространстве, так и в слоисто-неоднородных средах (ОПК-6).

3. Владеть:

- методами решения прикладных задач классической теории электромагнитного поля; основами математического моделирования электромагнитных полей в задачах излучения и дифракции, в том числе, с помощью ЭВМ;
- практическими навыками измерения электромагнитных полей в физических задачах рассеяния, возбуждения и дифракции с помощью современной измерительной аппаратуры (ОПК-6, ПК-17).

–

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЭМП и В**

Введение. Электромагнитное поле и параметры сред. Основные уравнения электродинамики. Граничные условия. Энергия электромагнитного поля. Волновые уравнения. Плоские электромагнитные волны в однородной изотропной среде. Волновые явления на границе раздела двух сред. Поверхностный эффект. Излучение электромагнитных волн. Основные теоремы электродинамики. Основы теории дифракции электромагнитных волн.

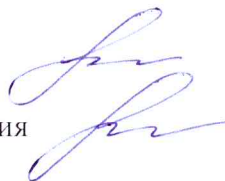
5. ВИД АТТЕСТАЦИИ- зачет.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ- 3.

Составитель:  профессор Гаврилов В.М.

Заведующей кафедрой радиотехники и радиосистем

Председатель учебно-методической комиссии направления



Никитин О.Р.

Никитин О.Р.

Дата: 4.09.17