

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАДИОФИЗИКА ЭЛЕКТРОННЫХ КОЛЕБАНИЙ

11.03.01 РАДИОТЕХНИКА

4

(семестр)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Радиофизика электронных колебаний» (РФЭК) 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: Радиофизика электронных колебаний;

- индекс: Б1.В.ДВ.3;
- 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 РФЭК необходимо, как предшествующей, для последующих дисциплин: «Электродинамика и распространение радиоволн», «Устройства СВЧ и антенны», «Проектирование микросистемных устройств и антенн», «Оптические устройства в радиотехнике».

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

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 (ОК-7).

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-2).

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 (ОК-7, ОПК-2 ).

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ РФЭК**

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-** 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: 1.09.16

