

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## ФИЗИКА РАДИОВОЛН

11.03.01 РАДИОТЕХНИКА

4

(семестр)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Физика радиоволн» (ФРВ) 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: Физика радиоволн;

- индекс: Б1.В.ДВ.8;
- 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 ФРВ необходимо, как предшествующей, для последующих дисциплин: «Электродинамика и распространение радиоволн», «Устройства СВЧ и антенны», «Проектирование микроэлектронных устройств и антенн», «Оптические устройства в радиотехнике».

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

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:

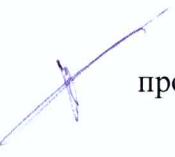
- методами решения прикладных задач классической теории электромагнитного поля; основами математического моделирования электромагнитных полей в задачах излучения и дифракции, в том числе, с помощью ЭВМ;
- практическими навыками измерения электромагнитных полей в физических задачах рассеяния, возбуждения и дифракции с помощью современной измерительной аппаратуры (ОК-7, ОПК-2).

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ФРВ**

Введение. Электромагнитное поле и параметры сред. Основные уравнения электродинамики. Границные 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.

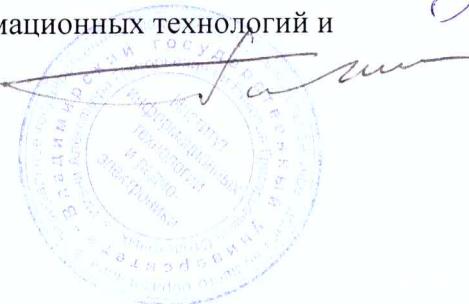
Составитель:  профессор Гаврилов В.М.

Заведующей кафедрой радиотехники и радиосистем

Председатель учебно-методической комиссии направлений

Директор института информационных технологий и  
радиоэлектроники

Дата: 31.03.2010



Нikitin O.P.

Нikitin O.P.

Галкин А.А.