

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины «Электродинамика. Распространение радиоволн»**  
**для направления подготовки 03.03.02 Физика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование научного мировоззрения и современного физического мышления в области электромагнитных явлений. Приобретение навыков самостоятельной постановки и решения задач классической электродинамики. Развитие способностей применения специализированных знаний при решении профессиональных задач.

**Задачи дисциплины:**

- освоить математический аппарат и методы электродинамического описания процессов в области электромагнитных явлений;
- сформировать фундаментальные знания в области классической теории электромагнитного поля посредством изучения законов, составляющих основу теории Максвелла;
- раскрыть физический смысл уравнений Максвелла для электромагнитного поля в вакууме и применить макроскопический подход к описанию электромагнитного поля в средах;
- сформировать фундаментальные знания в области теории процессов излучения электромагнитных волн и их распространения в свободном пространстве и направляющих системах;
- изучить физические представления и следствия специальной теории относительности, её четырехмерный математический аппарат, принцип релятивистской инвариантности законов электродинамики и записать уравнения Максвелла в четырехмерной форме.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Знает основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии. ИД-2 <sub>опк-1</sub> Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования. ИД-3 <sub>опк-1</sub> Владеет навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности.

**3. Содержание дисциплины**

Введение. Математические основы электродинамики. Экспериментальные основы электродинамики и уравнения электромагнитного поля. Электромагнитное поле в веществе. Потенциалы поля и решения задач электродинамики. Электростатическое поле. Стационарное магнитное поле. Квазистационарное электромагнитное поле. Переменное электромагнитное поле в вакууме. Электродинамика в четырехмерном пространстве.

Уравнения Максвелла для электромагнитных гармонических колебаний и энергетические соотношения в электромагнитном поле. Плоские электромагнитные волны в неограниченных средах. Падение плоских электромагнитных волн на границу раздела двух сред. Электромагнитные волны в направляющих системах. Теория излучения электромагнитных волн. Элементарные излучатели. Распространение электромагнитных волн в атмосфере Земли.