


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Электричество и магнетизм

по направлению/специальности 28.03.02. «Наноинженерия»

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение разделов физики «электромагнетизм», «электромагнитные колебания и волны», формирование у студентов картины физического мира, теоретических и практических знаний, умений и навыков исследований физических процессов; создание теоретической и практической базы данных для освоения учебного материала следующих курсов.

Умение применять теоретические положения на практике позволяют развить инженерное мышление и качественно подготовить студентов к практической деятельности. В процессе изучения курса студенты должны выполнить лабораторные работы, связанных с исследованием и описанием электрических и магнитных свойств материалов.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина осваивается в 3 семестре 2 курса бакалавриата.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Электричество и магнетизм» выпускник по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия» с квалификацией (степенью) «Бакалавр», должен обладать следующими компетенциями:

##### **ОПК-1**

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

##### **ОПК-3**

Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

В результате изучения дисциплины «Электричество и магнетизм» студент должен:

*иметь представление:*

об электрических свойствах веществ и о влиянии вещества на взаимодействие заряженных частиц;


о магнитных свойствах вещества и их связи с параметрами веществ;

о системе уравнений, полностью описывающих электромагнитные поля; ;

об основных характеристиках колебательных и волновых процессов;

*знать:*

фундаментальные законы природы;

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

основные физические явления и законы в области электричества и магнетизма, атомной физики, оптики;

о законах взаимодействия между электрически заряженными телами в вакууме и в диэлектриках;

простейшие системы зарядов, их поведение в электрическом поле и электрические поля ими создаваемые;

величины, используемые для описания магнитного поля;

законы движения зарядов в электрическом и магнитном полях;

законы цепей постоянного тока;

рассчитывать токи и напряжения в электрических цепях постоянного тока;

связь между параметрами колебательного контура и характеристиками колебательных процессов;

*уметь:*

определять характеристики электрического поля, для заданной конфигурации системы зарядов;

определять характеристики магнитного поля для заданной конфигурации токов;

описывать взаимосвязь электрического и магнитного полей;

рассчитывать токи и напряжения в сложных электрических цепях постоянного тока;

рассчитывать характеристики волновых процессов;

*владеть навыками:*

решения задач по определению характеристик электрических и магнитных полей;

расчета цепей постоянного тока;

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов)

#### 5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: Технические средства и оборудование для проведения занятий не предусмотрены.

#### Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля Самостоятельная работа

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: зачет, экзамен