

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Электроснабжение

**Общий объем дисциплины** – 11 з.е. (396 часов)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-2: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Физика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 2.**

**Объем дисциплины в семестре** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физической механике.** Введение: Физика в системе естественных наук. Краткая история физических идей, концепций и открытий.

Понятие состояния в классической механике. Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного движения, уравнения движения..

**2. Методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физической механике.** Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергия, их свойства. Закон сохранения энергии в консервативной и диссипативной системах. Закон сохранения импульса. Динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса..

**3. Молекулярная физика, основы термодинамики.** Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Распределение Максвелла и Больцмана. Три начала термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Коэффициент полезного действия тепловых машин..

**Форма обучения заочная. Семестр 3.**

**Объем дисциплины в семестре** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Электростатика. Проведение теоретических исследований электростатических полей. Постоянный ток.** Методы анализа и моделирования. Принцип суперпозиции электростатических полей. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Законы постоянного тока. Электродвижущая сила. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа..

**2. Экспериментальных исследований в магнитостатике, в вакууме и веществе.** Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца и сила Ампера. Теорема Гаусса для магнитного поля в вакууме. Диа-, пара- и ферромагнетики. Природа ферромагнетизма..

**3. Основные экспериментальные исследования в области электромагнитной индукции. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля.** Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Самоиндукция. Энергия и плотность энергии магнитного поля.

Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме..

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Колебания и волны.** Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Сложение колебаний.

Метод векторных диаграмм. Волновое движение. Плоские и сферические волны. Волновое уравнение. Электромагнитные волны. Энергия и импульс электромагнитного поля. Вектор Пойнтинга..

**2. Оптика.** Основы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Метод зон Френеля. Поляризация света.

Дисперсия света. Законы теплового излучения. Фотоэффект. Фотоны. Давление света. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм..

**3. Методы теоретического исследования при решении задач в области атомной физики и квантовой механики..** Ядерная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера. Корпускулярно-волновой дуализм: фотоны и микрочастицы. Волновая функция, и ее статистическое толкование. Правила отбора для квантовых переходов..

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры Ф

Проверил:  
Декан ФСТ

С.Л. Кустов

С.В. Ананьин