

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика» для направления подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль)
образовательной программы – «Электроэнергетика»**

1. Целью дисциплины «Физика» является получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины:

1. Изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики, включая представление о границах их применимости. Формирование научного мировоззрения.

2. Освоение приемов и методов решения прикладных практических задач в различных областях физического знания, формирование умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.

3. Формирование навыков проведения научных исследований, ознакомление с современной научной аппаратурой. Владение методами наблюдения и измерения физических величин, способами статистической обработки экспериментальных данных, что достигается в ходе выполнения лабораторных работ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать: основные физические явления, законы и модели механики, электричества и магнетизма, квантовой теории, теплотехники, оптики, физики твердого тела, атомного ядра, элементарных частиц и их математическое описание (ОПК-2).

2. Уметь: выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты (ОПК-2).

3. Владеть: инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах (ОПК-2).

3. Содержание дисциплины

Введение в курс физики

1. Физические основы механики

1.1. Кинематика

1.2. Динамика частиц

1.3. Закон сохранения энергии

1.4. Система материальных точек

1.5. Элементы механики сплошных сред

1.6. Принцип относительности в механике

2. Молекулярная физика и термодинамика

2.1. Микроскопические состояния

2.2. Статистические распределения

2.3. Основы термодинамики

2.4. Явления переноса в газах

2.5. Реальные газы

- 2.6. Конденсированное состояние
- 3. Электричество и магнетизм
 - 3.1. Электростатика
 - 3.2. Постоянный электрический ток
 - 3.3. Электрические токи в металлах, вакууме и газах
 - 3.4. Магнитное поле. Электромагнетизм.
 - 3.5. Магнитные свойства вещества
 - 3.6. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля
- 4. Колебания и волны
 - 4.1. Гармонические колебания
 - 4.2. Волновые процессы
- 5. Оптика и квантовая природа излучения.
 - 5.1. Волновая оптика
 - 5.2. Квантовая природа излучения
- 6. Элементы квантовой физики атомов, молекул и физики твердых тел
 - 6.1. Элементы квантовой механики
 - 6.2. Основы физики атомов и молекул
 - 6.3. Элементы физики твердого тела
- 7. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц