

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Физика» является обучение умению применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

1. Изучение и усвоение основных физических явлений, фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики, включая представление о границах их применимости.

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 теоретического и экспериментального исследования, ознакомление с современной научной аппаратурой. Овладение методами наблюдения и измерения физических величин, способами статистической обработки экспериментальных данных.

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

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 _{ОПК-2} . Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач. ИД-6 _{ОПК-2} . Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1 Введение в курс физики. Физические основы механики

1.1. Кинематика

1.2. Динамика частиц

1.3. Система материальных точек

1.4. Закон сохранения энергии

1.5. Элементы механики сплошных сред

1.6. Принцип относительности в механике

Тема 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
- Тема 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
- Тема 4. Колебания и волны
 - 4.1. Гармонические колебания
 - 4.2. Волновые процессы
- Тема 5 Оптика и квантовая природа излучения
 - 5.1 Волновая оптика
 - 5.2 Квантовая природа излучения
- Тема 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
- Тема 7. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц