

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика» для направления подготовки  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.  
Направленность (профиль) образовательной программы - Автоматизация  
технологических процессов и производств в энергетике**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:**

получение фундаментального образования, способствующего готовности применять базовые естественнонаучные знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

**Задачи изучения дисциплины:**

- сформировать научное мировоззрение через изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики, включая представление о границах их применимости;
- развить способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и применять для их разрешения основные законы естествознания и соответствующие методы математического анализа и моделирования;
- сформировать навыки проведения эксперимента, обучить методам наблюдения и измерения физических величин и способам статистической обработки экспериментальных данных.

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

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-1 Демонстрирует знания теории и основных законов в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин. ИД-2ОПК-1 Использует методы математического анализа и моделирования, средства автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно экспериментальных исследованиях. ИД-3ОПК-1 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

**3. Содержание дисциплины**

Введение в курс физики. 1.Физические основы механики

1.1 Элементы кинематики

. 1.2 Законы Ньютона.

Динамика частиц

. 1.3 Динамика системы материальных точек. Законы сохранения. 1.4 Элементы механики жидкостей. 1.5 Принципы специальной теории относительности. 2.1

Молекулярная физика и термодинамика

2.1 Микроскопические состояния

. 2.2 Статистические распределения. 2.3 Законы термодинамики. 2.4 Реальные газы,

жидкости и твердые тела. Экзамен

. 3. Электричество и магнетизм

3.1 Электростатика. 3.2 Постоянный электрический ток. 3.3 Природа магнитного поля.

3.4 Магнитные свойства вещества. 3.5 Законы электромагнитной индукции. Уравнения

Максвелла. 4. Колебания и волны

4.1 Гармонические колебания

. 4.2 Волновые процессы. 5. Оптика

5.1 Геометрическая и волновая оптика

. 5.2 Квантовые оптические явления. 6. Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц

6.1 Основы квантовой механики

. 6.2 Физика атома . 6.3 Элементы физики твердого тела. 6.4 Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.