

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины «Общая физика»**  
**для направления подготовки 03.03.02 Физика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели дисциплины:**

Сформировать у студентов представление о классической физической теории как высшем уровне обобщения наблюдений, практического опыта и эксперимента. Показать, что физическая теория описывает физические явления и представляет связи между физическими величинами, характеризующими физические явления, в математической форме. Сформировать у студента ясное представление о границах применимости физических моделей и гипотез. Сформировать у студентов физическое мировоззрение, т.е. создать в сознании студентов целостную картину физического мира (макро- и микромира), наиболее полно отражающую свойства реального мира.

**Задачи дисциплины:**

- изучить основные законы и модели фундаментальных разделов общей физики;
- сформировать навыки наблюдения, логического анализа и обобщения эмпирической информации;
- изучить основные методологические подходы и приемы решения физических задач.

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

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Знает основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Владеет навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности

**3. Содержание дисциплины**

Введение в курс физики.

Раздел 1. Механика.

Кинематика. Динамика материальной точки. Работа и энергия. Законы сохранения. Неинерциальные системы отсчета. Динамика системы частиц. Элементарная динамика твердого тела. Тяготение. Колебательное движение. Основы специальной теории относительности. Элементы механики сплошных сред.

Раздел 2. Молекулярная физика

Основные понятия и законы физики макроскопических систем. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Основы молекулярно-кинетической теории вещества. Статистический метод в молекулярной физике. Явления переноса в неравновесных системах. Газы с межмолекулярным взаимодействием и жидкости. Поверхностные явления. Фазовые равновесия и фазовые превращения. Твердые тела.

Раздел 3. Электричество и магнетизм

Электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в веществе. Постоянный электрический ток. Электрический ток в вакууме и газах. Магнитостатика. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания. Переменный ток.

#### Раздел 4. Оптика

Введение. Элементы геометрической оптики. Основы электромагнитной природы света. Введение в волновую оптику. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Взаимодействие света с веществом. Основы фотометрии. Теория теплового излучения. Введение в квантовую оптику.

#### Раздел 5. Атомная физика

Микромир. Волновые свойства частиц вещества. Развитие теории атома. Атомные модели. Квантово-механическая модель водородоподобного атома. Многоэлектронные атомы. Атом во внешнем поле. Рентгеновские спектры Молекулы.

#### Раздел 6. Физика атомного ядра и элементарных частиц

Общие свойства атомных ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции. Взаимодействие ядерного излучения с веществом. Фундаментальные взаимодействия. Классификация элементарных частиц. Свойства элементарных частиц.