

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

Направленность (профиль) образовательной программы - Физика

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения 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 изучения 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

2.1 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 _{оПК-1} Знает основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии. ИД-2 _{оПК-1} Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования. ИД-3 _{оПК-1} Владеет навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности

3. Содержание дисциплины

Введение в курс физики.

Раздел 1. Механика.

1.1 Кинематика. 1.2 Динамика материальной точки. 1.3 Работа и энергия. Законы сохранения. 1.4 Неинерциальные системы отсчета. 1.5 Динамика системы частиц. 1.6 Элементарная динамика твердого тела. 1.7 Тяготение. 1.8 Колебательное движение. 1.9 Основы специальной теории относительности. 1.10 Элементы механики сплошных сред.

Раздел 2. Молекулярная физика

2.1 Основные понятия и законы физики макроскопических систем. 2.2 Первое начало термодинамики. 2.3 Второе начало термодинамики. 2.4 Основы молекулярно-кинетической теории вещества. 2.5 Статистический метод в молекулярной физике. 2.6 Явления переноса в неравновесных системах. 2.7 Газы с межмолекулярным взаимодействием и жидкости. 2.8 Поверхностные явления. 2.9 Фазовые равновесия и фазовые превращения. 2.10. Твердые тела.

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

3.1 Электрическое поле в вакууме. 3.2 Электрическое поле в веществе. 3.3 Постоянный

электрический ток. 3.4 Электрический ток в вакууме и газах. 3.5 Магнитостатика. 3.6 Магнитное поле в веществе. 3.7 Электромагнитная индукция. 3.8 Уравнения Максвелла. 3.9 Электромагнитные колебания и волны. Переменный ток.

Раздел 4. Оптика

4.1 Введение. Элементы геометрической оптики. 4.2 Основы электромагнитной природы света. Введение в волновую оптику. 4.3 Интерференция света. 4.4 Дифракция света. 4.5 Поляризация света. 4.6 Взаимодействие света с веществом. 4.7 Основы фотометрии. 4.8 Теория теплового излучения. 4.9 Введение в квантовую оптику.

Раздел 5. Атомная физика

5.1 Микромир. Корпускулярно-волновой дуализм. 5.2 Развитие теории атома. Атомные модели. 5.3 Квантово-механическая модель водородоподобного атома. 5.4 Многоэлектронные атомы. 5.5 Атом во внешнем поле. 5.6 Рентгеновские спектры. 5.7 Молекулы.

Раздел 6. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

6.1 Общие свойства атомных ядер. 6.2 Радиоактивность. 6.3 Ядерные реакции. 6.4 Взаимодействие ядерного излучения с веществом. 6.5 Фундаментальные взаимодействия. 6.6 Классификация элементарных частиц. 6.7 Свойства элементарных частиц.