Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.08 «Физика»
Направление подготовки
38.03.07 «Товароведение»

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению *38.03.07 Товароведение*

Дисциплина «Физика» входит в базовую часть дисциплин бакалавриата по направлению подготовки 38.03.07 «Товароведение»

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего изучения следующих дисциплин: Инструментальные методы исследования в товароведении

Дисциплина основывается **на знании следующих дисциплин**: Школьный курс физики, математики

Программой дисциплины предусматривается изучение студентами общей физики в составе следующих основных разделов: «Физические основы механики», «Основы молекулярной физики и термодинамики», «Электричество и электромагнетизм», «Колебания и волны», «Оптика», «Элементы квантовой физики и физики атомного ядра».

Изучение дисциплины построено на лекционном материале, выполнении лабораторно-практических работ. Для освоения дисциплины «Физика» студенты используют знания и умения, сформированные в ходе изучения предмета «Физика» в общеобразовательной школе.

Цель дисциплины:

Целью учебной дисциплины «Физика» является получение современных знаний по курсу общей физики. В рамках данной дисциплины обучающиеся должны познакомиться с классическими и современными законами, характеризующими физические основы современного естествознания. Целью изучения физики является создание целостной системы знаний, формирующей физическую картину окружающего мира, умение строить физические модели и решать конкретные задачи заданной степени сложности. Физика – одна из основных естественных наук. Будучи фундаментальной дисциплиной, физика является основой для целого ряда общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Учебные задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

1. получить целостное представление о фундаментальных закономерностях в природе;
2. уметь провести физический анализ различных природных явлений;

уметь формулировать математические постановки задач в различных областях физики

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы **следующие компетенции**:

Общепрофессиональные

ОПК-5 - способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.

В результате освоения компетенции ОПК-5 обучающийся должен:

Знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики, современную научную аппаратуру.
Уметь: использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.
Владеть: физическими способами воздействия на объекты, физико-химическими методами анализа.

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Физические основы механики
Представление о свойствах пространства и времени, лежащие в основе классической механики. Кинематика материальной точки. Радиус-вектор, скорость, ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения. Радиус кривизны траектории. Движение по окружности. Угловые скорость и ускорение и их связь с линейными характеристиками движения.
Законы динамики. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Фундаментальные взаимодействия. Силы в природе. Свойство сил упругости, трения. Сила всемирного тяготения. Внешние и внутренние силы. Центр инерции. Закон сохранения импульса. Работа переменной силы. Кинетическая энергия системы и ее связь с работой внешних и внутренних сил.. Консервативные силы. Потенциальная энергия материальной точки. Потенциальная энергия системы. Примеры: энергия упругой деформации, энергия тяготения. Закон сохранения механической энергии. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Момент силы. Момент импульса. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения. Теорема Штейнера. Закон сохранения момента импульса.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики
Статистический и термодинамический методы исследования. Термодинамические параметры. Равновесные состояния и процессы. Идеальный газ. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения. Закон Больцмана для распределения частиц во внешнем потенциальном поле. Барометрическая формула. Явления переноса. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа при его расширении. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Теплоемкость идеального газа. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Адиабатический процесс. Обратимые и необратимые процессы. Круговой процесс (цикл). Энтропия идеального газа. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно для идеального газа.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 3. Электричество и электромагнетизм
Электрический заряд. Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции. Теорема Гаусса и ее применение к расчету полей. Потенциальность постоянного электриче-

ского поля. Потенциал поля. Связь напряженности и потенциала. Потенциал точечного заряда. Электрическое поле внутри диэлектрика. Диэлектрическая проницаемость среды. Вектор индукции электрического поля. Электроемкость. Электроемкость уединенного проводника. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Сила тока, сопротивление. Сторонние силы, электродвижущая сила. Закон Ома. Работа и мощность в цепи постоянного тока, закон Джоуля – Ленца. Правила Кирхгофа. Магнитные явления. Закон электромагнитной индукции, правило Ленца, ЭДС индукции, вихревые токи. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 4. Колебания и волны

Общие сведения о колебаниях. Гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Электрический колебательный контур. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Синусоидальные (гармонические) волны. Уравнение плоской волны. Электромагнитная волна.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 5. Оптика

Законы геометрической оптики. Полное внутреннее отражение. Сферические зеркала. Формула сферического зеркала. Преломление на сферической поверхности. Тонкие линзы. Формула линзы. Построение изображений. Электромагнитная природа света. Интерференция световых волн. Принцип суперпозиции. Когерентность и монохроматичность. Способы получения интерференционных картин. Интерференция света в тонких пленках. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция в параллельных лучах от щели. Дифракционная решетка. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Степень поляризации. Поляризация при отражении и преломлении света на границе двух диэлектрических сред.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 6. Элементы квантовой физики и физики атомного ядра

Фотоэффект. Атомные спектры. Сериальные формулы. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Длина волны де Бройля. Состав ядра. Нуклоны. Изотопы и изобары. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 7. Элементы квантовой физики и физики атомного ядра

Фотоэффект. Атомные спектры. Сериальные формулы. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Длина волны де Бройля.
Состав ядра. Нуклоны. Изотопы и изобары. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.

Формируемые компетенции ОПК-5

Объем дисциплины 4 з.е./144 часа.

Промежуточная аттестация в 1 семестре – **<u>экзамен</u>**

Семестр – 1

Разработчик : В.В. Ильин к.т.н., доцент кафедры технологии и организации питания и услуг