

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ФИЗИКА»

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки Машиностроение

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

**1 семестр**

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

1. Формировать физическое мышление у студентов;
2. Дать научные знания по физике на уровне высшей школы, достаточные для освоения технических дисциплин таких как, например, физическая электроника и элетрорадио-техника, теплотехника и др.;
3. Развить навыки самостоятельной работы студентов.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представления о физической картине окружающего мира,
- обеспечить усвоение материала данного курса и создать базу для изучения последующих дисциплин;
- устранение проблем адаптационного характера, возникающих у первокурсников при изучении учебных дисциплин естественно-математической направленности.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Физика» относится к вариативной части, читается в первом семестре, подготавливая студентов к изучению технических дисциплин: гидравлика, теплотехника, электротехника, радиоэлектроника и др.

#### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- предмет и объект физики как науки;</li><li>- теоретические основы и природу основных физических явлений;</li><li>- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;</li><li>- основные достижения физической науки в практической жизни.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах и использовать основные законы физики в профессиональной деятельности;</li><li>- применять физические законы для решения практических задач.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками работы с научной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы, монографии, учебники, справочники);</li><li>-навыками оценки результатов научного эксперимента или исследования.</li></ul>

ПК-27	<p>Готовность к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования актуального образовательного стандарта;</li> <li>- предмет, задачи и структуру курса дисциплины; основные компоненты педагогической системы и пути их совершенствования; аспекты формирования мотивации учащихся на формирование познавательного интереса к изучению дисциплины;</li> <li>- базовый и углубленный материалы учебной дисциплины: основные понятия и определения;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> <li>- отбирать адекватные содержанию и дидактическим задачам методы, приемы, средства обучения; самостоятельно разрабатывать образовательные программы и составлять технологические карты занятий</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления образовательной программы в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> <li>- навыками разработки всех элементов учебно-методического комплекса в соответствии с возрастными особенностями учащихся и спецификой учебного заведения.</li> </ul>
-------	--	---

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### **Тема 1. Кинематика и динамика материальной точки и твёрдого тела**

Основные понятия кинематики: система отсчёта, перемещение, скорость и ускорение. Равномерное и равнопеременное движение. Виды сил в механике. Законы Ньютона. Основная задача динамики и её решение.

##### **Тема 2. Законы сохранения в механике**

Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. Виды механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

##### **Тема 3. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) вещества.**

Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ. Распределение Максвелла. Распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия идеального газа.

##### **Тема 4. Термодинамика**

Уравнение Менделеева-Клапейрона. Первый закон термодинамики и его применение к процессам в идеальном газе. Теплоёмкости.

Цикл Карно. Второй закон термодинамики. Энтропия. Статистический смысл 2-го закона термодинамики. Реальный газ.

##### **Тема 5. Электростатическое и магнитное поля**

Закон Кулона. Электростатическое поле и его характеристики. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Законы постоянного тока. Магнитное поле и его характеристики. Законы Био-Савара-Лапласа и полного тока. Силы Ампера и Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция.

##### **Тема 6. Механические и электромагнитные колебания и волны**

Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Колебательный контур. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Механические волны. Звук.

##### **Тема 7. Электромагнитное поле**



Основные положения теории Максвелла. Ток смещения. Уравнение плоской электромагнитной волны. Опыты Герца.

**Тема 8. Волновая оптика**

Интерференция света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света.

**Тема 9. Строение атома и ядра**

Оптические спектры атомов. Спектр атома водорода. Первые модели строения атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение света. Внешний фотоэффект. Корпускулярно волновой дуализм. Длина волны де Бройля. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Состав ядра. Ядерные реакции. Дефект масс.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – ЭКЗАМЕН**

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4**

Составитель: \_\_\_\_\_  В.А.Игонин

Заведующий кафедрой технологического и экономического образования  Г.А.Молева

Председатель учебно-методической комиссии  
направления 44.03.04 – Профессиональное обучение  М.В. Артамонова

Директор Педагогического института  М.В. Артамонова

Дата: «22» \_\_\_\_\_ 2016

