

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

код и наименование специальности:  
13.02.01 «Тепловые электрические станции»

**Квалификация:** Техник-теплотехник

**Общий объем дисциплины** – 180 часов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ЛРО-1: Личностные результаты освоения основной образовательной программы;
- МРО-1: Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы;
- ПРО-1: Предметные результаты освоения основной образовательной программы;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Физика» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**Объем дисциплины в семестре** – 0 з.е. (72 часов)

**Форма промежуточной аттестации** –

**1. Введение.** Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Измерение физических величин. Физика и научно-технический прогресс..

**2. Кинематика поступательного движения.** Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел..

**3. Кинематика криволинейного движения.** Равномерное движение тела по окружности. Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту..

**4. Динамика.** Основное утверждение механики. Взаимодействие тел. Масса тела. Сила и её измерение. Законы механики Ньютона. Инерциальные системы отсчёта..

**5. Силы в механике.** Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения..

**6. Законы сохранения в механике.** Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Работа силы тяжести. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии..

**7. Статика.** Равновесие тела, имеющего ось вращения. Сложение параллельных сил. Пара сил. Центр тяжести и центр масс твёрдого тела. Виды равновесия..

**8. Гидромеханика.** Давление. Условие равновесия жидкости. Закон сохранения энергии в динамике жидкостей..

**9. Механические колебания.** Свободные колебания. Гармонические колебания. Уравнение колебательного движения. Фаза. Период механических колебаний. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс..

**10. Механические волны.** Волновые явления. Характеристики волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация волн..

**11. Основы молекулярно-кинетической теории.** Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел..

**12. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.** Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул..

**13. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.** Уравнение состояния идеального газа и его частные случаи для изопроцессов. Газовые законы..

**14. Взаимные превращения жидкостей и газов.** Свойства паров. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха..

**15. Жидкости и твердые тела.** Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Кристаллические

и аморфные тела..

**16. Основы термодинамики.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей..

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**Объем дисциплины в семестре – 0 з.е. (108 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Электростатика.** Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей..

**2. Электростатика.** Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов..

**3. Постоянный электрический ток.** Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца..

**4. Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в металлах, полупроводниках, электролитах, газах и вакууме..

**5. Магнитное поле.** Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества..

**6. Электромагнитная индукция.** Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля..

**7. Электромагнитные колебания.** Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи..

**8. Электромагнитные волны.** Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Развитие средств связи..

**9. Световые волны.** Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы..

**10. Световые волны.** Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света..

**11. Элементы теории относительности.** Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики..

**12. Излучение и спектры.** Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн..

**13. Световые кванты.** Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм..

**14. Атомная физика.** Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору..

**15. Физика атомного ядра.** Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Естественная и искусственная радиоактивность..

**16. Физика атомного ядра.** Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии..

**17. Элементарные частицы.** Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы..

**18. Солнечная система.** Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы..

**19. Солнце и звезды.** Солнце. Основные характеристики звезд. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд..

**20. Строение Вселенной.** Млечный путь – наша Галактика. Галактики. Расширение Вселенной. Космические исследования..

Разработал:  
доцент  
кафедры Ф  
Проверил:  
Декан ФСТ

Е.В. Черных

С.Л. Кустов