

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