

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

код и наименование специальности:
20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

Квалификация: Техник-эколог

Общий объем дисциплины – 95 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. (34 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. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Равномерное движение тела по окружности. Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту..

3. Динамика. Взаимодействие тел. Масса тела. Сила и её измерение. Законы динамики Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Закон всемирного тяготения..

4. Элементы статики. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Сложение параллельных сил. Пара сил. Центр тяжести и центр масс твёрдого тела. Виды равновесия..

5. Механические колебания и волны. Механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение колебательного движения. Фаза. Период механических колебаний. Механические волны. Интерференция и дифракция волн..

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. Закон сохранения энергии в динамике жидкостей. Механическая картина мира..

7. Молекулярно-кинетическая теория. Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные основания. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Температура и её измерение. Абсолютная температура. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Уравнение состояния идеального газа и его частные случаи для изопроцессов. Свойства паров. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Строение и свойства твёрдых тел..

8. Термодинамика. Внутренняя энергия и способы её изменения. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Принципы действия тепловых машин. Экологические проблемы тепловых электростанций и автомобильного транспорта..

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 0 з.е. (61 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Электростатика. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля..

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. Электромагнетизм. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция..

6. Электромагнетизм. Магнитные свойства вещества. Переменный ток. Действующее значение переменного тока..

7. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны..

8. Волновые свойства света. Скорость света и её опытное определение. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. Шкала электромагнитных волн. Дисперсия света..

9. Современные физические теории. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Корпускулярно-волновой дуализм..

10. Физика атома и атомного ядра. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Спектры и спектральный анализ. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Естественная и искусственная радиоактивность..

11. Строение Вселенной. Космические исследования. Солнечная система. Природа Солнца и звёзд, источники энергии. Физические характеристики звёзд. Происхождение и эволюция звёзд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Вселенная. Расширение Вселенной..

Разработал:

доцент

кафедры Ф

Проверил:

Декан ФСТ

Е.В. Черных

С.Л. Кустов