

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.01 «Технология транспортных процессов» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Организация и безопасность движения

Общий объем дисциплины – 10 з.е. (360 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.1: Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-1.2: Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3.1: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности;
- ОПК-3.2: Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Физика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Изучение естественнонаучных и общеинженерных основ, методов математического анализа и моделирования в физической механике. Модуль "Механика". Физика в системе естественных наук. Общая структура и задачи дисциплины «Физика».

Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения в механике.

2. Изучение естественнонаучных и общеинженерных основ, методов математического анализа и моделирования в молекулярной физике и термодинамике. Модуль "Молекулярная физика и термодинамика". Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Первое начало термодинамики. Второе и третье начала термодинамики. Тепловые машины. Цикл Карно. Энтропия..

3. Изучение естественнонаучных и общеинженерных основ, методов математического анализа и моделирования в электродинамике. Модуль 3. Электричество. Электростатическое поле в вакууме. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Объемная плотность энергии электростатического поля..

4. Изучение естественнонаучных основ, методов теоретического и экспериментального исследования в электродинамике. Модуль 3. Электричество. Постоянный электрический ток. Законы Ома. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Правила Кирхгофа. Ток в различных средах..

Форма обучения заочная. Семестр 4.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Изучение естественнонаучных и общеинженерных основ, методов математического анализа и моделирования в электродинамике. Модуль "Магнетизм". Магнитостатика: закон Био-Савара-Лапласа, силы Лоренца и Ампера.

Электромагнитная индукция: закон Фарадея, правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества: диа-, пара- и ферромагнетики. Природа ферромагнетизма. Теория Максвелла для электромагнитного поля..

2. Изучение естественнонаучных и общеинженерных основ, методов математического анализа и моделирования в физике. Модуль "Колебания и волны. Оптика". Виды колебаний, их характеристики. Сложение колебаний. Переменный электрический ток. Метод векторных диаграмм. Волны в упругой среде. Звуковые волны. Электромагнитные волны..

3. Изучение естественнонаучных и общеинженерных основ, методов математического

анализа и моделирования в оптике. Модуль "Колебания и волны. Оптика". Волновая оптика: интерференция и дифракция света, поляризация и дисперсия света. Квантовая оптика: законы теплового излучения, фотоны, фотоэффект, давление света, эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм света..

4. Изучение естественнонаучных и общинженерных основ, методов математического анализа и моделирования в атомной и ядерной физике. Модуль "Элементы атомной и ядерной физики". Атомная физика: планетарная модель атома, формула Бальмера, постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Принцип неопределенностей. Уравнение Шредингера. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц: состав и характеристики атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Фундаментальные взаимодействия..

Разработал:
доцент
кафедры Ф

Е.В. Черных

Проверил:
Декан ФСТ

С.В. Ананьин