

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОК-10: способностью к познавательной деятельности;
- ОК-11: способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

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. Фундаментальные законы, понятия и модели в физической механике. Введение: Физика в системе естественных наук. Краткая история физических идей, концепций и открытий.

Понятие состояния в классической механике. Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного движения, уравнения движения..

2. Методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физической механике. Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергия, их свойства. Закон сохранения энергии в консервативной и диссипативной системах. Закон сохранения импульса. Динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса..

3. Молекулярная физика, основы термодинамики. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Распределение Максвелла и Больцмана. Три начала термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Коэффициент полезного действия тепловых машин..

Форма обучения заочная. Семестр 4.

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Фундаментальные законы, понятия и модели в электродинамике. Принцип суперпозиции электростатических и магнитных полей. Теорема Гаусса для электростатического и магнитного поля в вакууме и веществе. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Законы постоянного тока. Электродвижущая сила. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца и сила Ампера. Диа-, пара- и ферромагнетика. Природа ферромагнетизма. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Самоиндукция. Энергия и плотность энергии магнитного поля. Использование фундаментальных понятий, законов и моделей классической и современной науки для интерпретации явлений природы и применения в профессиональной деятельности. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме..

2. Колебания и волны. Оптика. Основы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Метод зон Френеля. Поляризация света.

Дисперсия света. Законы теплового излучения. Фотоэффект. Фотоны. Давление света. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм.

Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Сложение колебаний. Метод векторных диаграмм. Волновое движение. Плоские и сферические волны. Волновое уравнение. Электромагнитные волны. Энергия и импульс электромагнитного поля. Вектор Пойнтинга..

3. Методы теоретического исследования при решении задач в области атомной физики и квантовой механики. Ядерная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Гипотеза де Бройля.

Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера. Корпускулярно-волновой дуализм: фотоны и микрочастицы. Волновая функция, и ее статистическое толкование. Правила отбора для квантовых переходов..

Разработал:

доцент

кафедры Ф

Проверил:

Декан ФСТ

Н.М. Гурова

С.В. Ананьин