

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Введение в физику»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
16.03.01 «Техническая физика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Физико-химическое материаловедение

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- ПК-8: готовностью к участию в довузовской подготовке и профориентационной работе в школах и других средних учебных заведениях;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Введение в физику» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

1. Основные законы физической механики, их использование в довузовской подготовке и профориентационной работе.. Введение: Физика в системе естественных наук. Общая структура и задачи дисциплины «Физика». Краткая история физических идей, концепций и открытий.

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

2. Основные законы физической механики. Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия, их свойства. Связь между консервативной силой и потенциальной энергией. Закон сохранения энергии в консервативной и диссипативной системах. Закон сохранения импульса, абсолютно упругое и неупругое столкновение тел..

3. Основные законы физической механики. Гидростатика. Механические колебания. Механические гармонические колебания. Маятники. Превращение энергии при колебаниях..

4. Основные законы молекулярной физики, их использование в довузовской подготовке и профориентационной работе.. Статистический и термодинамический подходы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа..

5. Основные законы термодинамики, их использование в довузовской подготовке и профориентационной работе.. Основы термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Работа термодинамической системы. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам. Адиабатический процесс..

7. Основные законы электростатики в вакууме и веществе. Электростатическое поле и его характеристики. Принцип суперпозиции. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля..

8. Основные законы электрического тока. Сила и плотность тока. Законы постоянного тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Законы Ома для неоднородного участка цепи и замкнутого контура. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца..

9. Основные законы магнитостатики в вакууме и электромагнитной индукции. Опыты Фарадея и Ампера по взаимодействию токов. Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Сила Лоренца и сила Ампера. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля..

Разработал:

доцент

кафедры Ф

Проверил:

Декан ФСТ

Л.Н. Агейкова

С.В. Ананьин