

# Фізика

## 1.1. Основи кінематики

Механічний рух. Траєкторія, шлях, переміщення. Швидкість. Прискорення. Розмірний рух по колу. Кутова швидкість. Період і частота.

## 1.2. Основи динаміки

Закони Ньютона. Маса. Сила. Закон всесвітнього тяжіння. Вага тіла. Сила тертя спокою та ковзання.

## 1.3. Закон збереження в механіці

Імпульс сили. Закон збереження імпульсу. Механічна робота. Потужність. Енергія. Кінетична та потенціальна енергії.

## 1.4. Статика та динаміка рідин газів

Тиск. Закон Паскаля. Архімедова сила. Рівняння Бернуллі.

## 1.5. Механічні коливання та хвилі.

Колівальний рух. Вільні коливання. Амплітуда. Період. Частота.

Звукові хвилі. Довжина хвилі.

## 2. Молекулярна фізика і термодинаміка

### 2.1. Основи молекулярно-кінетичної теорії.

Тепловий рух і теплові явища.

Дифузія і броунівський рух. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії.

Температура та її вимірювання.

Рівняння Менделєєва-Клапейрона. Ізопроцеси в газах.

### 2.2. Основи термодинаміки

Внутрішня енергія речовини. Кількість теплоти. Питома теплоємність. Робота газу. Перший закон термодинаміки. Адіабатичний процес.

## 3. Електродинаміка

### 3.1. Електростатика

Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона.

Електричне поле. Напруженість.

Робота електричного поля під час переміщення заряду. Потенціал.

Електроємність провідника.

Енергія електричного поля.

### 3.2. Постійний струм

Електричний струм. Сила струму.

Джерело струму. Закон Ома для повного кола.

Робота і потужність струму. Закон Джоуля-Ленца.

### **3.3. Магнітне поле**

Магнітне поле. Магнітна індукція. Магнітний потік. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон електромагнітної індукції. Індуктивність. Самоіндукція. Енергія магнітного поля.

### **3.4. Електромагнітні коливання та хвилі.**

Колівальний контур. Вільні та вимушені електромагнітні коливання.

Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та їхня швидкість.

Випромінювання електромагнітних хвиль.

Світло як електромагнітна хвиля.

Геометрична оптика. Закони геометричної оптики. Лінза. Формула тонкої лінзи. Світловий потік. Сила світла.

Когерентність світлових хвиль. Інтерференція світла. Дисперсія світла.

## **4. Квантова фізика**

### **4.1. Вступ до квантової фізики.**

Випромінювання нагрітого тіла. Гіпотеза Планка. Квант випромінювання.

### **4.2. Світлові кванти**

Фотоелектричний ефект.

Рівняння Ейнштейна. Корпускулярно-хвильовий дуалізм. Фотон. Тиск світла.

### **4.3. Атом і атомне ядро**

Планетарна модель атома. Квантові постулати Бора.

Явище радіоактивності. Альфа-, бета-, гамма-проміння. Ядерні реакції.

Ланцюгова реакція.