

КОНСПЕКТ ПО ФИЗИКА (МЕХАНИКА И МОЛЕКУЛНА ФИЗИКА)

1. **ВЪВЕДЕНИЕ.** Предмет и основни дялове на физиката. Връзка на физиката с другите науки. Модели във физиката. Физични величини и закони. Измерване на физични величини. Мерни единици. Международна система СИ.
2. **КИНЕМАТИКА НА МАТЕРИАЛНА ТОЧКА (МТ).** Механика. Механично движение. Отправна система. Закон за движение на материална точка. Скорост и ускорение на МТ. Някои частни случаи на движение на МТ.
3. **ДИНАМИКА НА МАТЕРИАЛНА ТОЧКА.** Първи принцип на механиката. Втори и трети принцип на механиката. Закон за запазване на импулса на система от тела. Сили в механиката. Движение в неинерциална отправна система.
4. **РАБОТА И МЕХАНИЧНА ЕНЕРГИЯ. ЗАКОН ЗА ЗАПАЗВАНЕ НА МЕХАНИЧНАТА ЕНЕРГИЯ.** Работа и кинетична енергия. Потенциална енергия. Закон за запазване на енергията.
5. **МЕХАНИКА НА ТВЪРДО ТЯЛО.** Ъглова скорост и ъглово ускорение. Идеално твърдо тяло. Видове движения. Основни кинематични величини при въртене на твърдо тяло около постоянна ос. Кинетична енергия при двумерно въртене. Инерчен момент. Момент на сила. Работа при двумерно въртене. Основно динамично уравнение при двумерно въртене. Момент на импулса на тяло при въртене. Закони за изменение и за запазване момента на импулса.
6. **МЕХАНИКА НА ФЛУИДИ.** Хидростатика. Закон на Паскал. Закон на Архимед. Движение на идеален флуид. Уравнение на Бернули. Движение на вискозен флуид. Закон на Поазьой.
7. **ТРЕПТЕНИЯ И ВЪЛНИ.** Понятие за равновесие и трептене. Кинематика на хармоничните трептения. Динамика на хармоничните трептения. Затихващи трептения. Принудени трептения. Характеристики на вълновите процеси. Уравнение на плоска вълна.
8. **КИНЕТИЧНА ТЕОРИЯ НА ГАЗОВЕТЕ. ГАЗОВИ ЗАКОНИ.** Предмет, задачи и методи на молекулната физика. Молекулно-кинетични представи за веществото. Състояние на веществото, параметри на състоянието. Основно уравнение на МКТ. Температура и нейното измерване. Газови закони.
9. **ПЪРВИ ПРИНЦИП НА ТЕРМОДИНАМИКАТА. АДИАБАТЕН ПРОЦЕС.** Термодинамична система. Степени на свобода. Вътрешна енергия. Работа на идеален газ при различни изопроцеси. Топлина. Нулев принцип на термодинамиката. Първи принцип на термодинамиката. Топлинни капацитети. Адиабатен процес.
10. **ВТОРИ ПРИНЦИП НА ТЕРМОДИНАМИКАТА.** Равновесни състояния. Обратими и необратими процеси. Квазистатични процеси. Топлинна машина и формулировка на втори принцип на термодинамиката по Келвин-Планк. Хладилна машина и

формулировка на втория принцип на термодинамиката по Клаузиус. Цикъл на Карно. Теорема на Клаузиус. Ентропия и втори принцип на термодинамика за квазистатични процеси. Втори принцип на термодинамиката за неравновесни процеси и основно уравнение на термодинамиката. Трети принцип на термодинамиката.

11. РЕАЛНИ ГАЗОВЕ И ТЕЧНОСТИ. Междумолекулни сили на взаимодействие. Уравнение на Ван дер Ваалс. Изотерми на вандерваалсов и реален газ. Строеж и свойства на течностите. Повърхностно напрежение.
12. ФАЗОВИ ПРЕХОДИ. ФАЗОВА ДИАГРАМА. Фази, фазови равновесия, фазови преходи. Уравнение на Клапейрон–Клаузиус. Топене и сублимация на кристални твърди тела. Фазова диаграма. Тройна точка.

Изготвил: доц. д-р Мария Марудова