

## К О Н С П Е К Т

по физика I-ва част за студентите от ФКСУ за учебната 2014/2015 г.  
(30 часа лекции)

### КЛАСИЧЕСКА МЕХАНИКА

#### I. МЕХАНИКА НА МАТЕРИАЛНА ТОЧКА

1. Механично движение. Кинематика на материална точка. Кинематични величини и закони при праволинейно и криволинейно движение. Движение на материална точка по окръжност.
2. Динамика на материална точка. Основни закони на динамиката. Закон за запазване на импулса.
3. Инерциални отправни системи. Галилееви трансформации. Класически закон за събиране на скоростите. Класически принцип на относителността. Неинерциални отправни системи. Инерчни сили.
4. Работа на сила. Кинетична енергия. Потенциална енергия. Закон за запазване на енергията.

#### II. МЕХАНИКА НА ИДЕАЛНО ТВЪРДО ТЯЛО

5. Кинематика на идеално твърдо тяло. Кинематични величини при въртеливите движения. Връзка между линейните и ъглови величини.
6. Момент на силата и момент на импулса. Основен закон на динамиката на въртеливите движения. Закон за запазване на момента на импулса. Инерчен момент на твърдо тяло спрямо ос. Теорема на Щайнер.
7. Работа и кинетична енергия при въртене на абсолютно твърдо тяло спрямо ос. Съответствие между кинематичните и динамичните величини при постъпателното и въртеливото движение.

### МОЛЕКУЛНА ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

8. Основни представи на молекулно-кинетичната теория. Средностатистически характеристики на молекулното движение.
9. Идеален газ. Основно уравнение на молекулно-кинетичната теория на идеалния газ - следствия. Уравнение за състоянието на идеалния газ.
10. Вътрешна енергия, количество топлина и механична работа. Първи принцип на термодинамиката.
11. Изопроцеси и работа при тях. Адиабатен процес. Топлинни капацитети, уравнение на Майер.
12. Обратими и необратими процеси. Кръгови процеси. Цикъл на Карно. Втори принцип на термодинамиката.

### ЕЛЕКТРИЧЕСТВО

#### I. ЕЛЕКТРОСТАТИКА

13. Електрически заряд. Закон за запазване на електрическия заряд. Закон на Кулон. Електростатично поле. Интензитет на полето. Силови линии.
14. Поток на интензитета на електрическото поле. Теорема на Гаус-Остроградски.
15. Работа на силите на електростатичното поле. Потенциална енергия на електрически заряд в електростатично поле. Потенциал на полето. Циркулация на вектора на електростатичното поле.
16. Диелектрик и проводник в електростатично поле. Капацитет. Кондензатор. Енергия на електрическото поле.

#### II. ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК

17. Електрически ток. Класическа електронна теория за проводимостта на металите. Закон на Ом за част от веригата. Електродвижещо напрежение. Закон на Ом за цялата верига.
18. Работа, мощност и топлинно действие на електрическия ток. Закон на Джаул-Ленц.

07.10.2014г.  
София

Съставил /Преподавател:  
/И. Г. Копринков/