

OPTOMETRIA
PODSTAWY FIZYKI OGÓLNEJ

Tematy wykładów:

- W01 Zasady zachowania
- W02 Drgania i fale
- W03 Płyny idealne i płyny lepkie
- W04 Zjawiska transportu
- W05 Kinetyczna teoria gazów
- W06 Termodynamika
- W07 Elektryczność i magnetyzm

Zagadnienia do wykładów:

W01 Zasady zachowania

Zasady zachowania: pędu, momentu pędu i energii.

W02 Drgania i fale

Ruch harmoniczny tłumiony, wymuszony, okres i częstotliwość w ruchu drgającym, prędkość i przyspieszenie w ruchu harmonicznym, izochronizm wahadła matematycznego, energia w ruchu harmonicznym, zjawisko rezonansu, fale mechaniczne, interferencja i dyfrakcja fal, zasada Huygensa, warunek wzmocnienia i osłabienia fal, fala stojąca, fale dźwiękowe, ultradźwięki.

W03 Płyny idealne i płyny lepkie

Powierzchnia swobodna cieczy, napięcie powierzchniowe, włoskowatość; zjawiska wynikające z równania Bernoulliego i równania ciągłości lepkość płynów, opór środowiska, ruch burzliwy.

W04 Zjawiska transportu

Zjawiska transportu masy, pędu, energii: dyfuzja, lepkość, przewodnictwo cieplne.

W05 Kinetyczna teoria gazów

Opis makroskopowy gazu doskonałego i jego definicja makroskopowa. Kinetyczna interpretacja temperatury, energii wewnętrznej. Ciepło właściwe gazu i zasada ekwipartycji energii. Maxwellowski rozkład prędkości cząsteczek i doświadczalne potwierdzenie kinetycznej teorii gazów. Siły międzydrobinowe, równanie van der Waalsa.

W06 Termodynamika

Graficzne przedstawienie pracy i przemian zachodzących w układzie.

I zasada termodynamiki. Przemiany odwracalne, nieodwracalne, cykliczne. Cykl Carnota.

II zasada termodynamiki, entropia.

W07 Elektryczność i magnetyzm

Pole elektryczne, pole magnetyczne, potencjał pola, napięcie. Dipol elektryczny, obwody elektryczne.

Literatura podstawowa:

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Podstawy Fizyki* t. 1-5, PWN, 2012
2. F. Jaroszyk, *Biofizyka*, PZWL, Warszawa 2008
3. Douglas C. Giancoli, *Physics, principles with applications*, Sixth Edition

Literatura uzupełniająca:

1. P.G. Hewitt, *Fizyka wokół nas*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
2. Cz. Bobrowski, *Fizyka. Krótki kurs*, WNT, Warszawa 2007
3. L.N. Cooper, *Istota i struktura fizyki*, PWN, Warszawa 1975
4. J. Orear, *Fizyka, t.1, 2*, WNT, Warszawa 2005