

Fyzika dějů a procesů

Osnova přednášek

Cíl předmětu:

Předmět má dát základní přehled matematických a experimentálních metod používaných při vyšetřování dějů a procesů. Obsahově je předmět zaměřen především na vibrace a vlny a transportní jevy. Výuka probíhá klasickou formou přednášek a cvičení, přičemž cvičení jsou rozdělena do části seminární (cca 2/3) a laboratorní (1/3).

Témata přednášek:

1. Systém, proces, děj, síla, energie
2. Periodické děje, jejich popis, harmonické děje, Fourierův rozvoj
3. Mechanické kmity volné, harmonické, lineární harmonický oscilátor, skládání a polarizace mechanických kmitů
4. Tlumený lineární harmonický oscilátor, jeho energie, aplikace
5. Buzený harmonický oscilátor, jeho energie, aplikace
6. Postupné vlnění, polarizace a skládání vln, vlnová rovnice, aplikace
7. Stojaté vlnění, souvislost s vlastními kmity, tlumení, energie
8. Střídavý proud, elektromagnetická indukce, oscilační obvod
9. Elektromagnetické vlny, aplikace výsledků získaných v oblasti mechanických vln
10. Elektromagnetické vlny ve vedeních
11. Šíření elektromagnetických vln prostorem (nevodiče a vodiče)
12. Fundamentální změny systémů - růstové funkce a kinetické rovnice, křivky přežití

Literatura:

Fyzika dějů a procesů – k dostání na katedře fyziky

Halliday, D., Obdržálek, J., Resnick, R., Walker, J.: VUT v Brně. Fyzika: vysokoškolská učebnice obecné fyziky. Brno: Vutium, 2000.

Kvasnica, J., Havránek, A., Lukáč, P., Sprušil, B.: Mechanika. Academia Praha, 1998.

Sedlák, B., Štoll, I.: Elektřina a magnetismus. Academia Praha, 1993.

Pain, H.J.: The Physics of Vibrations and Waves, John Wiley and Sons Chichester 2005.