

Předmluva autora

Když najdeš v životě cestu bez překážek, určitě nevede nikam.

M.W.Clark

Předmět Fyzika IV, s podtitulem *atomová fyzika a elektronová struktura látek* je vyučován na MFF UK ve čtvrtém semestru oboru Obecná fyzika a navazuje na přednášky z mechaniky, elektřiny a magnetismu a optiky. Její záběr je oproti uvedeným přednáškám velmi široký – od atomistických představ, k elektronové struktuře atomů, molekul a pevných látek. V rámci hodinové dotace není možné vše dopodrobna vyložit a odvodit tak, jak je zvykem u „jednooborových“ přednášek. Metodicky situaci ještě komplikuje kvantová mechanika. Ta je pro řadu témat zde zařazených klíčová, avšak studenti se v paralelní přednášce teprve seznamují s jejími základy.

Učebnice je rozdělena do sedmi kapitol. První je věnována atomům, od atomistické teorie až po elektronovou strukturu atomových obalů. Druhá se zabývá strukturou molekul, jejím popisem pomocí bodových grup a dynamickými pohyby molekul. Navazující třetí kapitola seznámí čtenáře se strukturou pevných látek a metodami jejího studia pomocí rozptylu různých částic (fotonů rtg. záření, elektronů, neutronů). Čtvrtá se věnuje vlnově-částicovým vlastnostem fotonů, elektronů a neutronů. Pátá kapitola se zabývá kmity atomů v krystalických látkách, popisu jejich vlivu na měrné teplo a experimentálnímu studiu pomocí rozptylu neutronů. Předposlední kapitola se věnuje uspořádání elektronů v molekulách a v pevných látkách a důsledky, které má na fyzikální vlastnosti. Závěrečná kapitola *Přílohy* obsahuje některá odvození a řešení doplňujících příkladů.

Obrázky knihy jsou v textu označeny ukázkové řešené příklady a odvození usnadňující pochopení probírané látky. V závěru každé kapitoly jsou uvedeny neřešené příklady, sloužící k procvičení. Jsou označené otázníky.

Je mou milou povinností poděkovat Mgr. Petrovi Danišovi, doc.RNDr. Heleně Valentové, Ph.D., recenzentům doc.RNDr. Eleně Dzifčákové, CSc, doc.RNDr. Jiřímu Dolejšímu, CSc. za kritické přečtení rukopisu a četné podněty, které zlepšily úroveň textu. Zároveň děkuji studentům za inspiřující dotazy na cvičeních a na přednáškách.