

## Obsah předmětu NFUF701 Praktické aplikace fyziky kondenzovaného stavu

V rámci tohoto předmětu rozvíjíme témata z přednášky NFUF401 Fyzika kondenzovaného stavu a ukazujeme si jejich aplikace. Zabýváme se také možnostmi výkladu probíraných partií fyziky kondenzovaných látek ve výuce fyziky na středních školách.

V předmětu Praktické aplikace FKS procvičujeme probraná témata na vhodných příkladech, seznamujeme se s příslušnými měřicími aparaturami a provádíme některá měření. Zabýváme se také modely fyzikálních dějů v pevných látkách z hlediska jejich akceptovatelného zjednodušení pro úroveň střední školy.

Probíraná témata:

- struktura krystalických látek
- poruchy v krystalech
- difrakce rentgenového záření e elektronů na krystalech
- deformace pevných látek
- kmity mříže
- elektrony v pevných látkách
- elektrické vlastnosti kovů a polovodičů
- tepelné vlastnosti pevných látek
- polovodičové součástky
- metalografie
- dilatometrie
- školní experimenty k probíraným tématům

Příklady experimentální činnosti:

- měření školním rentgenem Leybold
- experimenty s difrakcí elektronů
- měření dilatometrem Netzsch 410
- měření Hallova jevu v kovech a polovodičích
- práce s metalografickým mikroskopem
- experimenty s polovodičovými součástkami

Doporučená literatura:

Varikaš V.M., Chačatrjan J.M.: *Sbírka řešených úloh z fyziky pevných látek*. SPN, Praha 1976.

Kraus I., Fiala J.: *Elementární fyzika pevných látek*. ČVUT, Praha 2017.

Daniš S.: *Atomová fyzika a elektronová struktura látek*. Matfyzpress, Praha 2019.

Valvoda V., Polcarová M., Lukáč P.: *Základy strukturní analýzy*. Univerzita Karlova, vydavatelství Karolinum, Praha 1992.

Kratochvíl B., Jenšovský L.: *Úvod do krystalochemie*. SNTL, Praha 1987.

Miodownik M.: *Neobyčejné materiály*. Nakladatelství Dokořán a Argo, Praha 2016.

Raab M.: *Materiály a člověk*. Encyklopedický dům, spol. s.r.o., Praha 1999.

Vobecký J., Záhlava V.: *Elektronika – Součástky a obvody, principy a příklady (3. rozšířené vydání)*. Grada 2005.

Baník R., Baník I.: *Polovodiče v obrazových úlohách 1. a 2. díl.* (Škola mladých fyziků). SPN, Praha 1986.