

Szilárdtestfizika

A komplex vizsga témakörei

1. Röntgendiffrakció és a kristályok szimmetriatulajdonságai
2. A translációs szimmetria következményei, Bloch-tétel
3. Adiabtikus közelítés, Born–Oppenheimer-féle közelítés
4. Rezgések háromdimenziós kristályokban: harmonikus közelítés, sajátmódusok, akusztikus és optikai ágak
5. A rácsrezgések kvantálása, fononok
6. Állapotsűrűség, Einstein- és Debye-féle közelítések
7. Kristályok fajhője, a Dulong–Petit-törvény
8. Bloch elektronok alapvető tulajdonságai, sebesség (band velocity), effektív tömegtenzor
9. Fermi-nívó, sávszerkezet, fémek, szigetelők és félvezetők
10. Kvázisabad és szoros kötésű (tight binding) közelítések
11. Permutációs szimmetria, Slater-determinánsok
12. Hartree–Fock közelítés
13. A sűrűségfüggvényes elmélet alapjai, Hohenberg–Kohn-tételek

Ajánlott irodalom

- Charles Kittel: *Bevezetés a szilárdtestfizikába* (Műszaki könyvkiadó)
- Sólyom Jenő: *A modern szilárdtest-fizika alapjai* (ELTE Eötvös kiadó)
- Neil W. Ashcroft, N. David Mermin: *Solid state physics* (Thomson Press)