



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY813 Fasta tillståndets fysik I, 7,5 högskolepoäng

Solid State Physics I, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2017-03-03

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2017

Förkunskaper

30 hp fysik eller motsvarande.

Mål

Efter genomgången kurs ska den studerande ha:

- insikt i kristallstruktur och insikt i samband med mekaniska egenskaper
- förståelse för kvantstatistik av fonongas och elektrongas
- insikt i sambanden mellan bandstruktur och elektriska, termiska och optiska egenskaper
- insikt i modellernas giltighet i olika material
- insikt i fysikaliska gränser för nanoteknik

Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- fasta tillståndets fysik: kristallstruktur, röntgendiffraktion, elasticitetsmoduler, ledningsförmåga, värmekapacitet, energiband, halvledare, optiska egenskaper, pn-övergången, magnetism, Moores lag
- statistisk fysik: kvanteffekter, fermioner, bosoner, fördelningsfunktioner, BE, FD, boltzmanngas, ekvipartition, elektrongas, fonongas
- laborationer där experimentella resultat med felgränser jämförs med tabellerade materialegenskaper och matematiska samband för ideala system

Undervisningsformer

Undervisningen ges i form av föreläsningar, gruppövningar och handledning vid

laborationer. Laborationer och laborationsgenomgångar är obligatoriska.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Skriftlig eller muntlig tentamen. Bedömning av laborationsuppgifter och kontinuerlig bedömning av laborativ färdighet.

Studerande som ej blivit godkänd vid ordinarie examinationstillfälle

erbjuds möjlighet till omtentamen i nära anslutning till ordinarie examinationstillfälle.

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Resultatet av kursvärderingen arkiveras på institutionen.

Övrigt

Efter avslutad utbildning erhåller den studerande ett examensbevis efter ansökan hos Studentcentrums examensenhet.

Efter avslutad kurs kan i första hand den studerande själv ta ut studieintyg via studentportalen, i andra hand kan den studerande efter begäran hos institutionssekreteraren erhålla ett kursintyg.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Richard J. Turton, *The Physics of Solids*, Oxford University Press (2000). Sidor 432.