



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY813 Fasta tillståndets fysik I, 7,5 högskolepoäng
Solid State Physics I

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2017-03-03

Senast reviderad 2018-04-23 av Fakulteten för teknik. Borttagning av ECTS-betyg och ändring av kursvärdering.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2018

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, boltzmannngas, 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.

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

Studering som ej blivit godkänd vid ordinarie examinationstillfälle erbjuds möjlighet till omtentamen i nära anslutning till ordinarie examinationstillfälle.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras.

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.