



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY805 Fasta tillståndets fysik I med partikelfysik, 7,5
högskolepoäng

Solid State Physics I with Particle Physics

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2009-12-01

Senast reviderad 2014-06-16 av Fakulteten för teknik. Revidering av mål och innehåll.
Kursplanen gäller från och med höstterminen 2014

Förkunskaper

Mekanik 7,5 hp (1FY804), Fysik- Elektricitetslära och magnetism 7,5 hp (1FY802),
Atom- och kärnfysik 7,5 hp (1FY801), och Vågrörelselära och optik 7,5 hp (1FY803)
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.

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.