

FYST48, Fysik: Optoelektronik, 7,5 högskolepoäng

Physics: Optoelectronics, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2012-02-27 att gälla från och med 2012-02-28, höstterminen 2012.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidat- eller masterexamen i fysik.

Undervisningsspråk: Engelska och Svenska

Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

Kunskap och förståelse

Efter godkänd kurs skall studenten:

- kunna förklara hur ljus och elektroner växelverkar i halvledare
- kunna förklara begrepp som ytplasmoner, fotoniska bandgap och mikrokavitets effekter
- kunna förklara konstruktion och den resulterande funktionen hos olika typer av lysdioder, diodlasrar, detektorer och kamerachip

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten:

- kunna välja lämpliga ljuskällor och detektorer för olika optoelektroniska tillämpningar.
- kunna räkna på prestanda hos optiska detektorer

- kunna tillgodogöra sig och integrera kunskaper från vetenskaplig litteratur inom området.

Kursens innehåll

Kursen ska ge förutsättningar för att dels kunna välja lämpliga komponenter till olika optoelektroniska tillämpningar, dels kunna arbeta med utveckling av nästa generation komponenter. För att uppnå detta läggs stor vikt vid såväl den bakomliggande fysiken som vid hur prestanda påverkas av komponentdesign och materialval.

- Optiska processer i halvledare, materialegenskaper, laddningsbärardynamik
- Kvantstrukturer, mikrokaviteter, fotoniska bandgap, ytplasmoner
- Ljusutsändande komponenter: lysdioder och laserdioder
- Ljusabsorberande komponenter: detektorer, kamerachip och solceller

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer och gruppövningar. Deltagande i laborationer och därmed integrerad annan undervisning är obligatorisk. Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtil.

Kursens examination

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen och godkända laborationsrapporter samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Slutbetyget avgörs genom tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 90 hp naturvetenskap vari kunskaper motsvarande FYS31 Fysik 3, Modern fysik, 30 hp och FYST15 Halvledarfysik, 7,5 hp, samt Engelska B.

Prov/moment för kursen FYST48, Fysik: Optoelektronik

Gäller från V12

1201 Optoelektronik, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd