



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

FYST50, Fysik: Optoelektronik och optisk kommunikation, 7,5 högskolepoäng

Physics: Optoelectronics and Optical Communications, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2015-03-20 att gälla från och med 2015-03-20, vårterminen 2015.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i huvudområdet fysik vid den naturvetenskapliga fakulteten. Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidat- eller masterexamen i fysik.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

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.

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten kunna

- förklara hur ljus och elektroner växelverkar i halvledare
- förklara begrepp som energikvantisering och mikrokaviteter
- förklara konstruktion och den resulterande funktionen hos olika typer av lysdioder, diodlasrar, detektorer och kamerachip
- förklara hur ljus utbreder sig i vågledare och optiska fibrer
- förklara principer för fiberoptiska komponenter för optisk kommunikation.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten kunna

- välja lämpliga ljuskällor, ljusöverföringssystem och detektorer för olika tillämpningar inom optoelektronik och optisk kommunikation
- beräkna prestanda hos optiska detektorer och fiberoptiska komponenter
- tillgodogöra sig och integrera kunskaper från vetenskaplig litteratur inom området.

Kursens innehåll

- Optiska processer i halvledare, materialegenskaper, laddningsbärandynamik.
- Vågledaroptik, fiberoptik och optisk kommunikation.
- Kvantstrukturer och mikrokaviteter.
- 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.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut.

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

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 FYSC01 Fysik 3, Kvantfysik, 30 hp, eller motsvarande samt Engelska 6/Engelska B.

Prov/moment för kursen FYST50, Fysik: Optoelektronik och optisk kommunikation

Gäller från H16

- 1511 Tentamen, 6,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1512 Laborationer, 1,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd

Gäller från V15

- 1501 Optoelektronik och optisk kommunikation, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd