LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Optoelektronik och optisk kommunikation
Optoelectronics and Optical Communication

FFFN25, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2016/17
Beslutad av: Utbildningsnämnd B
Beslutsdatum: 2016-03-29

Allmänna uppgifter

Valfri för: E4-fh, F4, F4-f, F4-hn, F4-nf, N4-nf, N4-hn
Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen ska ge förutsättningar för att dels kunna välja lämpliga komponenter för olika tillämpningar inom optoelektronik och optisk kommunikation, 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.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

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

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

Kursinnehåll

- Optiska processer i halvledare, materialegenskaper, laddningsbärardynamik.
- Vågledaroptik, fiberoptik och optisk kommunikation.
- Kvantstrukturer och mikrokaviteter.
- Ljusutsändande komponenter: lysdioder och laserdioder.
- Ljusabsorberande komponenter: detektorer, kamerachip och solceller.

Kursens examination

Betygsskala: TH
Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen och godkända laborationer.

Delmoment
Kod: 0115. **Benämning:** Skriftlig tentamen.
Antal högskolepoäng: 6,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen
Kod: 0215. **Benämning:** Laborationer.
Antal högskolepoäng: 1. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftliga rapporter.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Kunskaper i halvledarfysik motsvarande FFFF05 Fasta tillståndets fysik, FFFF01 Elektroniska material eller ESS030 Komponentfysik.
Begränsat antal platser: Nej
Kursen överlappar följande kurser: FFFN15, FAF095

Kurslitteratur

- B. E. A. Saleh and M. C. Teich : Fundamentals of Photonics, 2nd ed. Wiley-Interscience, 2007, ISBN: 978-0-471-35832-9.
- Föreläsningsanteckningar och vetenskapliga artiklar.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Niklas Sköld, niklas.skold@ftf.lth.se
Hemsida: http://www.ftf.lth.se/education/elective_courses/