



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Optik och optisk design **Optics and Optical Design**

FAFF01, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2021/22

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning N

Beslutsdatum: 2021-04-19

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Fotonik.

Obligatorisk för: MFOT1

Valfri för: BME4-bf, E4-fh, F4, F4-f, F4-aft, N4

Undervisningspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen syftar till att ge studenterna förståelse för de grundläggande principerna inom optik och att ge en introduktion till optisk design, med hjälp av ett ray tracing program.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ha förvärvat tillräckliga kunskaper om optik för att kunna designa och bygga industriella optiska applikationer.
- kunna lösa ett optiskt problem med hjälp av stråloptik, vågoptik eller elektromagnetisk optik.
- kunna förstå viktiga begrepp som polarisation, diffraktion, interferometri, holografi.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- självständigt kunna göra justeringar och mätningar inom optik.
- kunna beräkna utbredning av ljus genom olika optiska komponenter.
- praktiskt kunna utföra optisk design.
- kunna söka och integrera kunskaper från engelsk litteratur inom området.

- ha förbättrat sin förmåga att skriftligt och muntligt presentera projekt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

ha ökad erfarenhet av att jobba i grupper om fyra eller två för ett gemensamt mål.

Kursinnehåll

- Stråloptik, matrisformulering
- Vågoptik
- Fourier optik
- Elektromagnetisk optik
- Polarisation
- Media med flera lager och fotoniska kristaller

Tre laborationer: Interferometri, Fourieroptik och Polarisation.

Ett projekt med ray tracing.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen. Obligatoriska laborationer med skriftlig rapport. Rapport och muntlig redovisning om ray tracing projektet.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundkurser i fysik och matematik.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Fundamental of Photonics B. E. A. Saleh and M. C. Teich Wiley Series in Pure and Applied Optics, John Wiley & sons, Kap 1,2,4,5,6 , Second or third edition.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Cord Arnold, cord.arnold@fysik.lth.se

Lärare: Olle Lundh, Olle.lundh@fysik.lth.se

Hemsida:

<http://www.atomic.physics.lu.se/education/elective-courses/faff01-fyst43-optics-and-optical-design/>

Övrig information: Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen.