



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Fotonik

Photonics

Fafa60, 5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning N

Beslutsdatum: 2023-04-17

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: D1

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Syftet med kursen är att ge grundläggande kunskaper i fotonik inkluderande optik och signalöverföring med ljus och radiovågor. Förståelse inom dessa områden är central för begreppsbyggnaden inom aktuella teknikområden, t.ex. datakommunikation. Kursen ska också ge träning i problemlösning, modelltänkande, experimentellt arbete samt skriftlig kommunikation.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ha grundläggande kunskaper inom våglära och optik,
- förstå hur fotoniken tillämpas inom områdena signalöverföring och kommunikation,
- samt kunna analysera problemställningar och utföra och tolka beräkningar inom fotonik.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna tolka och utnyttja de fysikaliska modeller som används inom grundläggande fotonik,
- ha färdighet att hantera enkla optiska system, detektorer och ljuskällor,

- samt kunna skriva strukturerad laborationsrapporter i vilken experimentella data presenteras, och analyseras.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna värdera de experimentella metoder som används i kursen,
- på egen hand kunna söka och använda relevant information om fysikaliska vardagsfenomen med relevans inom optiken,
- samt ha en förbättrad förmåga att bedöma fysikaliska modellers tillämpbarhet och begränsningar inom kursens ämnesområde.

Kursinnehåll

Optik och elektromagnetiska vågor, brytning och reflektion. Stråloptik. Interferens och diffraktion. Längd- och vinkelupplösning. Optiska fibrer, ljuskällor och detektorer.

Kursens examination

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

Prestationsbedömning: Godkänd skriftlig tentamen och godkända laborationer.

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.

Delmoment

Kod: 0116. **Benämning:** Fotonik.

Antal högskolepoäng: 4. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Kod: 0216. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 1. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Obligatoriskt, aktivt deltagande vid laborationer samt godkänd laborationsrapport. **Delmomentet omfattar:** Laborationer: Geometrisk Optik; Ljusets böjning och interferens.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande matematikkurser.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FAFF40, FAFF25, FAF260, FAFA01, FAFA05, FAFA50, FAFA65, FAFF30

Kurslitteratur

- Jönsson G.: Våglära och optik. 2015, ISBN: 9789163781445.
- G. Jönsson och E. Nilsson: Tillämpad Atomfysik. 2011, ISBN: 9789163798276. Endast utvalda kapitel, pdf finns på kurshemsidan.
- J. Crisp och B. Elliott: Introduction to Fiber Optics,. 2005. Finns tillgänglig som e-bok, mer information på kurshemsidan.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Adam Kinos, adam.kinos@fysik.lth.se

Hemsida: <http://www.atomic.physics.lu.se/education/mandatory-courses/faff25/>

Övrig information: Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen. Enstaka moment kan ges och examineras på engelska. Detta omfattar högst 1 hp, i form av laborationer eller inlämningsuppgifter.