



*Kursplan för*

## **Lasrar Lasers**

### **FAFN01, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2012/13

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd 1

**Beslutsdatum:** 2012-03-22

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Fotonik.

**Obligatorisk för:** MFOT1

**Valfri för:** E4, E4-ssr, E4-f, F4, F4-f, N4

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska

### **Syfte**

Kursen syftar till att ge studenterna kunskap om de fysikaliska principerna för laserfysiken och att ge en orientering om lasertyper och lasertekniker.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- veta hur en laser fungerar.
- förstå några viktiga begrepp, som stimulerad absorption och emission, homogen och inhomogen bredning, diffraktion, elektromagnetisk utbredning i en kavitet, dispersion, förstärkning, modlåsning.
- kunna orientera sig bland de olika lasrar som finns för en viss tillämpning.

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- självständigt kunna göra justeringar och mätningar på olika lasrar.
- kunna beräkna villkoren för lasring och förstärkning samt utbredning av laserstrålar genom olika optiska komponenter.
- kunna lösa problem inom optik och lasrar.
- kunna söka, integrera och värdera kunskaper från engelsk litteratur inom området.

- skriftligt kunna presentera genomförda projekt.

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

kunna arbeta i grupper om fyra eller två för ett gemensamt mål.

## **Kursinnehåll**

- Gaussiska strålar, utbredning via optiska komponenter
- Resonatoroptik
- Fotoner och atomer
- Laserförstärkare
- Lasrar
- Statistikoptik, koherens

Laborationer: Helium-neonlasern, Diodlasern, Neodymlasern. Projekt (ray tracing).

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Tre laborationer med rapporter. Skriftlig tentamen. Projekt.

## **Antagningsuppgifter**

**Förutsatta förkunskaper:** Grundkurser i fysik och matematik. Grundkunskaper i optik.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** FAF073, FAF112

## **Kurslitteratur**

- Fundamental of Photonics.
- B. E. A. Saleh and M. C. Teich.
- Wiley Series in Pure and Applied Optics, John Wiley & sons, inc., Second edition.
- Kap. 3,12-15,11.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Anne L'Huillier, [anne.lhuillier@fysik.lth.se](mailto:anne.lhuillier@fysik.lth.se)

**Kursansvarig:** Jörgen Larsson, [jorgen.larsson@fysik.lth.se](mailto:jorgen.larsson@fysik.lth.se)

**Hemsida:** <http://photonics.fysik.lth.se/Lasers.htm>