



FOTONIK OCH OPTISK KOMMUNIKATION

FAF095

Photonics and Optical Communication

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** C3, E3, F4, N3. **Kursansvarig:** Sven-Göran Pettersson, sven-goran.pettersson@fysik.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Rekommenderade förkunskaper:** För C, D och E: FAF112 Laserteknik. **Prestationsbedömning:** För att bli godkänd på kursen krävs godkända laborationer, godkända inlämningsuppgifter och godkänd skriftlig tentamen. Kursbetyget är betyget på den skriftliga tentamen. **Hemsida:** <http://kurslab-atom.fysik.lth.se/FEFotonik>.

Mål

Kursen syftar till att lära ut grundläggande och avancerad optik. Dessutom syftar kursen till att ge grundläggande kunskaper i hur optiska kommunikationssystem fungerar.

Kunskapsmål

Efter kursen skall kursdeltagarna

- ha tillägnat sig förmåga att förstå hur många olika slag av optiska komponenter fungerar och hur man mäter med ljus
- förstå begränsningarna i optiska system vad gäller upplösning, spektral transmission och överföringshastighet
- förstå hur man kan använda optiska komponenter för att bygga optiska system och vilka komponenter som behövs i ett optiskt kommunikationssystem.

Färdighetsmål

Efter kursen skall kursdeltagarna ha tillägnat sig

- förmåga att ställa upp optiska system med lasrar och optiska komponenter
- grundläggande färdigheter för att kunna göra mätningar i optiska system och bygga ett fiberoptiskt system
- grundläggande optisk kunskap för att förstå vad som händer i ett optiskt kommunikationssystem
- utökad färdighet i skriftlig framställning av observationer och beräkningar.

Attitydmål

Kursen skall

- Stimulera ett nyfiken förhållningssätt till optiska problem speciellt inom avancerad optik och inom optisk kommunikation.

Innehåll

Föreläsningar: Ljusutbredning, detektorer, optiska material, modulation av ljus, fiberoptik, integrerad optik, WDM, Bragg-fibrer, fourieroptik, mönsterigenkänning, optisk mätteknik, digital holografi, optisk datalagring.

Demonstrationer: Studiebesök och aktuell forskning.

Laborationer: Bildkvalité i digitala och analoga optiska system, optisk kommunikation I, fourieroptik och bildbehandling, digital holografi och informationslagring i kristaller.

Litteratur

Pettersson, S-G, Andersson-Engels, S, Kröll, S: Kompendium: Photonics and optical communication. Laborationsinstruktioner.