

Micro- and Nanophotonics, 6.0 hp

Micro- and Nanophotonics, 6.0 credits

Forskarutbildningskurs

6FIFM62

Institutionen för fysik, kemi och biologi

Gäller från: Andra halvår 2024

Fastställd av

Fastställandedatum

Diarienummer

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet till kurser på forskarutbildningsnivå har den som har

- avlagt en examen på avancerad nivå,
- fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng (hp), varav minst 60 hp på avancerad nivå, eller
- på något annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper.

För denna kurs krävs dessutom

Matematik på grundläggande nivå. Fysik på grundläggande nivå. Speciellt rekommenderas förkunskaper i elektromagnetism, vågfysik och optik

Lärandemål

Vid slutet av kursen kommer studenterna att kunna:

- förstå interaktion mellan ljus och materia på mikro- och nanoskala,
- simulera lite interaktion med komplexa strukturerade media,
- förstå funktionsprincipen för grundläggande mikro- och nanooptiska element och kunna designa dem

Kursinnehåll

Kursen innehåller en presentation av de avancerade begreppen optik och fotonik. Kursen behandlar

- Specifikt för ljusinteraktion med materia, storlekseffekter, ordnade och oordnade strukturer
- Optiska simuleringar och mätningar av mikro- och nanostrukturer
- Gradientindexoptik
- Diffraktiva optiska element
- Fotoniska kristaller
- Avstämbara optiska komponenter och deras tillämpningar (spatiala ljusmodulatorer, optisk pincett, etc.)
- Plasmonik och metamaterial

Undervisnings- och arbetsformer

Aktivt lärande används i första hand när eleverna lär sig materialet på egen hand. Klasserna är en blandning av seminarier och föreläsningar.

Examination

Examinationen innehåller lösning av hemuppgifterna och muntliga presentationer.

Betygsskala

Tvågradig skala

Kurslitteratur

Bahaa E. A. Saleh, Malvin Carl Teich, Fundamentals of Photonics, Wiley Interscience; 2nd edition (2007).

Springer Handbook of Lasers and Optics, edited by F. Träger Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. K (2012).

Övrig information

Planering och genomförande av kursen skall utgå från kursplanens formuleringar. Kursvärdering samt analys och förslag som rör generell utveckling och förbättring av kursen återkopplas till Forsknings- och forskarutbildningsnämnden av kursansvarig lärare.