

**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.