



# SK2560 Nanofotonik och bio-nanofotonik 7,5 hp

Nanophotonics and Bionanophotonics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för SK2560 gäller från och med HT16

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Teknisk fysik

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

1. Kunna redogöra för och reflektera kring de grundläggande principerna för ljus-materiain-teraktioner i nanostrukturer.
2. Förstå och utvärdera vetenskapen biofotonik att generera och utnyttja ljus (fotoner) till bilden, upptäcka och manipulera biologiska material.

3. Följa forskning och utveckling av nanobiofotonik för optisk sensing och diagnostik.

## Kursinnehåll

Kursen har utvecklats parallellt med snabbt fortskridande multidisciplinära forsknings- och teknikutvecklingar i nanofotonik och bionanofotonik, och behandlar tre huvudsakliga ämnen:

### **Del 1 Grundläggande kvantmekanik för ljus-materiainteraktion i nanostrukturer**

- Lokalisering av fotoner och elektroner
- Ljuskällor och fotodetektorer

### **Del 2 Nanofotonik**

- Subwavelength ljus kontroll
- Numerisk simulering av ljus-materiainteraktion i nanostrukturer

### **Del 3 Bionanofotonik: Nanoteknik för biofotonik**

- Ultrasnabba, ultra-intensiva, ultrakänsliga optisk avbildning
- Kvantprickar i biosensing, bioimaging, and drug delivery

## Särskild behörighet

Rekommenderade förkunskaper:

SK1102 Klassisk fysik, eller motsvarande kunskaper

SI1151 Kvantfysik, eller motsvarande kunskaper

## Kurslitteratur

Y. Fu, Physical Models of Semiconductor Quantum Devices, Second edition, Springer, 2014

Detaljerade föreläsninganteckningar med de senaste internationella forsknings- och utvecklingsaktiviteterna.

Dokument för inlämningsuppgifter.

Instruktioner till laborationer.

Kursreferensböcker

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 2,5 hp, betygsskala: P, F

- TEN1 - Skriftlig Examen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s samordnare för funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Övriga krav för slutbetyg

Kursen examineras genom skriftlig tentamen (TEN1; 4 hp, betygsskala A/B/C/D/E/Fx/F), inlämningsuppgifter (INL1; 1 hp, betygsskala P/F) samt godkända laborationer (LAB1; 2,5 hp, betygsskala P/F).

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.