



SK2560 Nanofotonik och bio-nanofotonik 7,5 hp

Nanophotonics and Bionanophotonics

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT2022 enligt skolchefsbeslut: S-2022-0529 Beslutsdatum: 2022-02-24

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknisk fysik

Särskild behörighet

Engelska B/Engelska 6

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-materiain-teraktion i nanostruk-turer

- Lokalisering av fotoner och elektroner
- Ljuskällor och fotodetektorer

Del 2 Nanofotonik

- Subwavelength ljus kontroll
- Numerisk simulering av ljus-materiain-teraktion i nanostrukturer

Del 3 Bionanofotonik: Nanoteknik för biofotonik

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

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig Examen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 2,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till stu-denter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

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

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.