



# SK2537 Fluorescens-spek- troskopi för biomedicinska studier 7,5 hp

Fluorescence Spectroscopy in Biomedical Research

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

## Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2021-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2022, diarienummer: S-2021-1220.

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Teknisk fysik

## Särskild behörighet

Slutfört examensarbete på grundnivå inom teknisk fysik, medicinsk teknik, bioteknologi eller kemi.

Engelska B/Engelska 6

# Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter godkänt kurs ska studenten kunna:

- Förklara de grundläggande fysikaliska mekanismerna för fluorescensgeneration.
- Förklara hur växelverkan mellan biomolekyler och elektromagnetisk strålning samt omgivningseffekter kan generera skillnader i de uppmätta fluorescensparametrarna, samt hur dessa skillnader kan utnyttjas för monitorering av biomolekyler och deras interaktioner.
- Förklara de fysikaliska principerna för de viktigaste fluorescens-teknikerna inom det biomedicinska forskningsområdet, och vilken typ av frågeställningar dessa tekniker kan användas för att besvara.
- Utifrån kunskap om dessa tekniker och deras fysikaliska principer, kunna beskriva och motivera vilka faktorer som begränsar deras prestanda, och hur erhållna mätresultat utvärderas.
- Redogöra för, diskutera och bedöma potentialen hos centrala delar inom den senaste utvecklingen på det fluorescens-spektroskopiska området.

## Kursinnehåll

Introduktion till fluorescens, fysikalisk beskrivning av absorptions och emissionsprocesser, fluorescensmarkörer och deras karakteristika, omgivningseffekter / fluorescerande molekyllära sensorer, andra foto-inducerade icke-fluorescenta tillstånd hos fluoroforer, polarisation och molekyllära rotationsmätningar, Resonance energy transfer (FRET) och molekyllära avståndsmätningar med fluorescens, ultrakänsliga fluorescensspektroskopiska och fluorescensmikroskopiska tekniker inkluderande metoder för enmolekylspektroskopi och fluktuationsspektroskopi, fluorescensspektroskopiska applikationer inom biologi, medicin och läkemedelsutveckling.

## Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

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

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## 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.