



SK2520 Experimentella metoder inom molekylär biofysik 8,0 hp

Experimental Methods in Molecular Biophysics

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2020-04-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2020, diarienummer: S-2020-0283.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Bioteknik, Fysik, Teknisk fysik

Särskild behörighet

Uppnådd BSc på något av programmen CMATD, CDATE, CELTE, CTFYS, CMAST, CFATE, eller godkända kurser i matematik och fysik, motsvarande minst de kurser i dessa ämnen som ges på ovanstående program under de första tre åren.

Rekommenderade förkunskaper:

Grundläggande kunskaper i kvantmekanik och optik önskvärda, men ej absolut nödvändiga.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter slutförd kurs ska studenten kunna:

- förklara principerna för de viktigaste metoderna som används inom experimentell molekylär biofysik.
- jämföra styrkor och svagheter mellan dessa metoder, samt analysera och identifiera vilka metoder som bäst lämpar sig för att studera olika biomolekylära egenskaper eller interaktioner, på molekylär, cellulär, vävnads- eller organism-nivå.
- förklara och kunna värdera applikationspotentialen hos rådande utvecklingstrender av dessa metoder.

Kursinnehåll

Biomolekylers grundläggande egenskaper och uppbyggnad. Grundläggande termodynamik rörande biomolekyler, deras dynamik och interaktioner. Växelverkan mellan biomolekyler och elektromagnetisk strålning. Principerna för de viktigaste metoderna inom experimentell molekylär biofysik, hur de kan användas för att erhålla information om olika biomolekylära egenskaper och interaktioner, samt deras relativa styrkor och svagheter. T.ex. IR-, fluorescens, kärnspinnresonans-, elektronspinnresonans-, cirkulär dikroism-, och Raman-spektroskopi, masspektrometri, röntgenkristallografi, elektronmikroskopi, ytplasmonresonans, atomkraftmikroskopi, kalorimetri. Översikt över rådande utvecklingstrender av dessa metoder, samt applikationer av dem inom akademisk forskning, läkemedels- och bioteknologisk industri, samt inom sjukvården.

Examination

- PRO1 - Projekt, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, 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.

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

Kursen examineras genom 5h skriftlig tentamen (TEN1; 5 hp, betygsskala A-F), projektuppgift som redovisas muntligt (PRO1; 1 hp, betygsskala P/F), samt godkända laborationer, övningar och närvaro på studiebesök (LAB1; 2 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.