



FSK3520 Experimentella metoder i molekylär biofysik

8,0 hp

Experimental Methods in Molecular Biophysics

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

Fastställande

Kursplan för FSK3520 gäller från och med VT10

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Antagen till forskarutbildning i Fysik, Biologisk Fysik eller närliggande områden.

Kursen genomförs i en helt engelskspråkig version, eller på begäran i en svenskspråkig version med litteratur på engelska om alla studenter är svensktalande

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen behandlar olika experimentella biofysikaliska metoder och exempel som visar hur dessa kan användas för att undersöka biomolekylers egenskaper (deras struktur, dynamik, växelverkan). Efter genomgången kurs förväntas studenterna:

- Kunna redogöra för de huvudsakliga kategorierna av biomolekyler som finns i människokroppen, samt deras huvudsakliga funktioner och uppbyggnad.
- kunna redogöra för och förklara hur växelverkan sker mellan biomolekyler och elektromagnetisk strålning.
- veta vilka moderna spektroskopiska tekniker som används inom molekylär biofysik.
- kunna redogöra för de fysikaliska principerna som dessa tekniker baseras på.
- utifrån kunskap om de fysikaliska principerna kunna bedöma och motivera vilken eller vilka tekniker som är mest lämpad(e) för att erhålla information om olika biomolekylära egenskaper och interaktioner.
- översiktligt kunna redogöra för hur dessa metoder används i praktiken inom bioteknologi, läkemedelsutveckling, klinisk diagnostik och akademisk forskning.

Kursinnehåll

Biomolekylers grundläggande egenskaper och uppbyggnad. Grundläggande termodynamik rörande biomolekyler, deras dynamik och interaktioner. Principerna för följande metoder: IR-, Fluorescens-, Kärnspinnresonans-, Elektronspinnresonans-, Cirkulär Dichroism-, och Raman-spektroskopi, Masspektrometri. Röntgenkristallografi. Elektronmikroskopi, Ytplasmonresonans, Atomic Force Microscopy. Översikt över applikationer av dessa tekniker inom akademisk forskning, läkemedels- och bioteknologisk industri, samt inom sjukvården.

Föreläsningar (34 h), laborationer/övningar (8 h), projektuppgift, kontrollskrivningar, studiebesök (6 h).

Kurslitteratur

Van Holde, K.E. **et al**, **Principles of Physical Biochemistry**, Prentice Hall (aktuell upplaga anslås på kursens hemsida senast fyra veckor innan kursstart).

Vetenskapliga artiklar.

Laborationsinstruktioner.

Examination

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.

Kursen examineras genom 5h skriftlig tentamen (TEN1; 5 hp, betygsskala P/F), projektuppgift som redovisas muntligt (PROJ; 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.