



# 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 HT14

### 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.
- mer specifikt kunna bedöma vilka metoder och på vilket sätt dessa kan användas/utvecklas inom studentens eget forskningsområde.

## 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, och mer specifikt inom eget forskningsområde.

## Kursupplägg

Föreläsningar (34 h), laborationer/övningar (8 h), projektuppgift, kontrollskrivningar, studiebesök (6 h). Muntlig presentation av hur någon/några av de i kursen genomgångna metoderna kan appliceras inom eget forskningsområde.

## Kurslitteratur

Serdyuk IN et al, *Methods in Molecular Biophysics*, Cambridge Univ Press

Kurslitteratur: 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.

## Övriga krav för slutbetyg

Kursen examineras genom 5h skriftlig tentamen (TEN1; 4 hp, betygsskala P/F), projektuppgifter som redovisas muntligt (PROJ; 2 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.