



UPPSALA
UNIVERSITET

Studieplan för utbildning på forskarnivå

Kemi med inriktning mot biofysik

Chemistry with specialisation in Biophysics

TNKEMI02

Fastställd av teknisk-naturvetenskapliga fakultetsnämnden
(forskarutbildningsnämnden) 2008-07-02, reviderad 2017-03-08

Studieplanen för utbildning på forskarnivå består av tre delar: dels en allmän del, dels denna ämnesinriktade studieplan och dels varje doktorands individuella studieplan.

Mål

Utgående från den grundläggande utbildningen inom ämnesområdet skall utbildningen på forskarnivå ge ytterligare insikter inom ämnets viktigare delar samt fördjupade kunskaper inom minst ett delområde. Genom handledning och avhandlingsarbete skall doktoranden beredas möjlighet till kritiskt och självständigt forskningsarbete inom biofysikens område, eller för annan yrkesverksamhet med liknande krav.

Doktoranden skall även kunna presentera sina mål och resultat i muntlig och skriftlig form för olika målgrupper på engelska samt, när det gäller svensktalande doktorander, på svenska.

Ämnesbeskrivning

Forskningen inom biofysik är tvärvetenskaplig och interagerar med såväl biologi, fysik, kemi och matematik. Den omfattar grundforskning, problemorienterad forskning samt utveckling av nya metoder och instrumentering.

Verksamheten präglas av en rik växelverkan mellan teori och experiment och bedrivs förutom vid berörda institutioner också vid flera större internationella forskningsanläggningar.

En närmare beskrivning av forskningen ges nedan.

Biofysik är läran om grundläggande fysikaliska processer och egenskaper i biologiska system. Exempel på utbildningsområden är



UPPSALA
UNIVERSITET

struktur- och funktionsbestämning av biomolekyler och celler, struktur och funktion av ytor hos biomaterial, karakterisering av enzymatiska mekanismer, utveckling av modeller för molekylodynamik-simuleringar, framtagning och studier av biomimetiska system på molekylär nivå liksom i mer komplexa artificiella biologiska system, ny teori och modeller för studier av biomolekyler med hjälp av synkrotron- och frielektronlaserstrålning, samt kvantkemiska studier av biomolekyler.

Den experimentella forskningen är inriktad mot studier av biosystem och andra material på en atomär nivå, bl. a. med hjälp av olika avancerade metoder för strukturbestämning och spektroskopi, baserade på t ex synkrotronljus, laserstrålning, röntgenlaser och scanning-probe mikroskopi.

Sådana studier kan öppna nya möjligheter inom kemi, materialvetenskap, fysik och biologi.

Mer information om forskningen kan fås via institutionernas hemsidor <http://www.lmb.icm.uu.se>, <http://www.kemi.uu.se>.

Behörighet

Grundläggande behörighet

Den grundläggande behörigheten för utbildning på forskarnivå framgår av studieplanens allmänna del.

Särskild behörighet

Särskild behörighet till forskarutbildning i kemi med inriktning mot biofysik har den som avlagt godkända prov på kurser i kemi eller på kurser inom för inriktningen relevanta områden omfattande minst 90 högskolepoäng eller på annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper.

Antagning

Den som önskar bli antagen till utbildning på forskarnivå i kemi med inriktning mot biofysik skall inlämna en ansökan till prefekten vid Institutionen för cell och molekylärbiologi. Platser på utbildningen på forskarnivå tillsätts normalt kontinuerligt.

I samband med antagningen skall anges hur man planerar att finansiera såväl doktorandens personliga försörjning som dennes forskning.



UPPSALA
UNIVERSITET

Utbildningens uppläggning

För varje doktorand skall vid antagningen upprättas en individuell studieplan av doktoranden och dennes handledare efter samråd med forskarutbildningsansvarig professor. Planen fastställs av prefekten (på delegation av fakultetsnämnden) i samband med antagningen.

Den individuella studieplanen skall årligen revideras gemensamt av doktoranden och dennes handledare och tillföras en sammanfattning av uppnådda resultat samt planerna för det närmaste året.

Betydelsefulla förändringar och eventuell oenighet om den individuella studieplanen skall rapporteras till prefekten eller, om så bedöms nödvändigt, till forskarutbildningsnämnden.

Kurser

Inom utbildningen på forskarnivå kan det förekomma olika slags kurser, såsom föreläsningar, litteraturstudier, praktiska övningar, fältstudier, etc. Kurserna ska ge bredare insikter i ämnet som komplement till den specialistkompetens som vinnns i forskningsarbetet. De kurser som ingår i den individuella utbildningsplanen kan dels hämtas bland relevanta fristående kurser på avancerad nivå inom relevanta grundutbildningar, genom specifika doktorandkurser, via sommarskolor eller motsvarande, eller som individuella inläsningskurser. Kurser kan i förekommande fall inhämtas vid andra lärosäten.

Kurs i forskningsetik (om minst 2 högskolepoäng) är obligatorisk för licentiat- och doktorsexamen, liksom högskolepedagogiskutbildning för doktorander som undervisar inom grundnivå eller avancerad nivå.

I de fall fördjupning är önskvärd inom ett område som ligger utanför det specifika forskningsområdet, kan även kurser på grundläggande nivåer godkännas. Tillgodoräknande av dessa godkänns av huvudhandledaren, i samråd med forskarutbildningsansvarig professor och övriga handledare.

Kursutbudet revideras fortlöpande. Ett urval av följande kurser skall ingå i utbildningen:

Molekylär Biofysik

Röntgenkristallografi

Biokemi

Biofysikalisk Kemi

Beräkningskemi/Teoretisk Kemi



UPPSALA
UNIVERSITET

Kvantmekanik
Molekylfysik
Plasmafysik
Klusterfysik

Fordringar för doktorsexamen

För doktorsexamen fordras dels godkända prov på de kurser som ingår i den för varje doktorand fastställda individuella studieplanen, dels godkänt disputationsprov. Utbildningen, som leder till doktorsexamen omfattar 240 högskolepoäng (fyra års heltidsstudier), varav avhandlingsdelen omfattar minst 120 högskolepoäng och kursdelen omfattar minst 40 högskolepoäng.

Fordringar för licentiatexamen

En etapp i utbildningen på forskarnivå om minst 120 högskolepoäng (två års heltidsstudier), kan avslutas med licentiatexamen. För denna fordras att doktoranden dels har blivit godkänd vid de prov som ingår i etappen, dels har fått en vetenskaplig uppsats som motsvarar studier om minst 60 högskolepoäng godkänd. Kursdelen omfattar minst 20 högskolepoäng.

Övrigt

Forskning i kemi med inriktning biofysik bedrivs i ett omfattande internationellt samarbete, och förutsätter ett omfattande informationsflöde. Det är nödvändigt att doktoranden kan tillgodogöra sig texter inom ämnesområdet på engelska.

Mer information kan fås av programansvarig professor eller forskarutbildningsansvarig professor, avdelningen för Molekylär biofysik.