



Utbildningsplan

Dnr CF 52-551/2009

Sida 1 (7)

KEMIPROGRAMMET, 180 HÖGSKOLEPOÄNG

Programme for Chemistry, 180 higher education credits

Utbildningsprogrammet är inrättat den 7 juni 2001 av fakultetsnämnden för medicin, naturvetenskap och teknik. Utbildningsplanen är senast fastställd den 14 oktober 2009 av fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik.

1 ALLMÄNT

Utbildningen omfattar 180 högskolepoäng och leder till en kandidatexamen.

Utbildningen ger en bred översikt av de kemiska vetenskaperna samt möjligheter till fördjupning inom våra två profiler. Den ena profilen utgörs av biokemi, antingen klassisk biokemi med fördjupade kunskaper inom biokemiska system eller med inriktning mot teoretiska aspekter. Den andra profilen behandlar organisk och oorganisk analytisk kemi med tillämpningar mot olika miljösystem.

En examen i kemi är ett första steg på vägen till arbete som kemist inom näringsliv och samhälle. Programmet ger också behörighet för studier på avancerad nivå. En examen inom huvudområdet kemi, kompletterad med pedagogisk utbildning, kan även leda till arbete som lärare inom olika delar av utbildningssystemet.

Utbildningen öppnar även för att vara verksam på den europeiska/internationella arbetsmarknaden där kompetens inom bägge profilerna är efterfrågade. Då problemlösning är i fokus och aspekter inom hållbar utveckling behandlas ur olika perspektiv ges en god grund för internationell verksamhet inom olika verksamhetsområden.

2 UTBILDNINGENS MÅL

2.1 Mål för utbildning på grundnivå

Utbildning på grundnivå skall väsentligen bygga på de kunskaper som eleverna får på nationella eller specialutformade program i gymnasieskolan eller motsvarande kunskaper.

Utbildning på grundnivå skall utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

(1 kap. 8 § högskolelagen [HL])

2.2 Mål för Kemiprogrammet

Mål (utöver de allmänna målen i 1 kap 8 § HL)

Kunskap och förståelse

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

Färdighet och förmåga

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

(bilaga 2, högskoleförordningen [HF])

Utöver detta har Örebro universitet som mål att den studerande efter avslutad utbildning skall kunna:

- redogöra för grundläggande biokemiska processer på cellulär nivå,
- redogöra för och visa färdigheter i provtagning och kemisk analys av experimentellt material, samt
- tillämpa för området grundläggande laborativa experimentella metoder samt hantera avancerad analytisk apparatur.

3 UTBILDNINGEN

3.1 Utbildningens huvudsakliga uppläggning och innehåll

Inom ramen för utbildningen läser studenten 90 högskolepoäng (A- till C-nivå) inom kemi som är utbildningens huvudområde. Dessutom läser studenterna 45 högskolepoäng biologi (A-nivå). Programmet inleds med en obligatorisk A-kurs i Kemi. Efter genomgången A-kurs rekommenderas den studerande att läsa B-kursen i Kemi följt av kursen Biokemins grunder samt Biologi A (Cellbiologi, Utvecklingsbiologi och fysiologi). Därefter erbjuds den studerande att läsa ytterligare kurser på avancerad grundnivå inom kemi och valbara kurser ur universitetets utbud. Huvudområdets kurser på avancerad grundnivå bör läsas i slutet av utbildningen, då studier på denna nivå underlättas av god studievana samt fördjupade kunskaper inom såväl huvudområdet som andra områden

3.2 Rekommenderad studiegång

Kemi A, 30 högskolepoäng

Kursen består av fyra delkurser: Allmän kemi I, 7,5 högskolepoäng, Organisk och analytisk kemi, 7,5 högskolepoäng, Allmän kemi II, 7,5 högskolepoäng och Biokemi, 7,5 högskolepoäng.

Kursen ger grundläggande kunskaper inom kemisk teori. Delkurserna allmän kemi I och II behandlar grundämnenas egenskaper och reaktionsmönster hos de viktigaste ämnesgrupperna samt, termokemi och kinetik. Delkursen organisk och analytisk kemi tar upp sambanden mellan struktur, nomenklatur och funktionella gruppers egenskaper och reaktioner samt hybridisering och isomeri. Grundläggande analytiska principer utgående från molekylstrukturer behandlas. Delkursen i biokemi behandlar struktur och funktion hos aminosyror, nukleinsyror, kolhydrater och lipider. Proteinens struktur, funktion och evolution, enzyms roll som katalysatorer och enzymkinetik samt en introduktion till metabolism. Under kursen utvecklas färdigheter i experimentell arbetsteknik, arbetsmiljö och praktiska tillämpningar samt enkla presentationstekniker. Kontakter med näringsliv och offentlig verksamhet etableras som en del i utvecklandet av den studerandes professionella nätverk.

Kemi B, 30 högskolepoäng

Kursen består av fyra delkurser: Analytisk kemi, 7,5 högskolepoäng, Fysikalisk kemi, 7,5 högskolepoäng, Oorganisk kemi, 7,5 högskolepoäng, Analytiska metoder, 7,5 högskolepoäng.

Inom Analytisk kemi behandlas teori och praktiska aspekter av grundläggande analystekniker (gravimetri, potentiometri, titrimetri, spektroskopi och kromatografi). Inom Fysikalisk kemi är termodynamik, kvantmekanik och kinetik i centrum, med syftet att kunna göra korrekta beskrivningar av olika kemiska system. Den oorganiska kemin ger fördjupad kunskap om kemisk organisation och samband mellan grundämnenas egenskaper och reaktionsmönster samt hur dessa kan beskrivas med hjälp av kemisk jämvikt och kinetik. Den avslutande kursen i Analytiska metoder länkar samman de övriga delkurserna i form av en djupare förståelse för moderna analysystems kombinationer av separations- och detektionstekniker.

Kursens laborativa delar behandlar både grundläggande färdigheter inom klassisk våtkemisk analysteknik, beräkningsmodeller för kemiska system, försöksplanering och utvärdering av egna analysdata. Kvalitetssäkringsmetoder liksom olika former av rapportering ingår också med egna praktiska arbeten som bas.

Kemi C, Biokemins grunder, 15 högskolepoäng

Biokemins grunder behandlar informationsflödet i cellen i termer av replikation, transkription, translation, induktion och reglering av genuttryck. Kolhydraternas katabolism, anabolism är andra centrala moment liksom energiomvandlingar och metabolismens regleringsmekanismer. Kursens laborativa delar behandlar analysmetoder, rening och separationsmetodik samt enzymatisk aktivitetsmätning och molekylärbiologiska metoder för proteinproduktion

Biologi A, Cellbiologi, 15 högskolepoäng

Cellbiologin behandlar grundläggande kunskaper om de pro- och eukaryota cellernas byggnad, struktur, organellfunktion och cellfunktion. Till detta utvecklas färdigheter i cell- och molekylärbiologiska arbetsmetoder.

Biologi A, Utvecklingsbiologi och fysiologi, 30 högskolepoäng

Kursen ger grundläggande kunskaper om utvecklingsbiologi och fysiologi inom såväl växt- som djurvärlden. Kursen behandlar grunderna i organsystemens morfologi, fysiologi och funktion hos djur, samt grunderna i högre växters fysiologi med fokus på tillväxt och utveckling, vatten- och mineralomsättning samt fotosyntes och assimilattransport. Under kursen utvecklas vidare färdigheter inom problemorienterat experimentellt arbetssätt, moderna experimentella metoder inom zoologi och botanik, samt vetenskaplig analys och presentationsteknik.

Valbara C-kurser i kemi inom ramen för universitetets kursutbud om minst 15 högskolepoäng

Valfria kurser, om maximalt 30 högskolepoäng.

Kemi C, självständigt arbete, 15 högskolepoäng

Kursen ger avancerade kunskaper inom kemi med utgångspunkt från en relevant problemformulering i samverkan med utsedd handledare. Genom det självständiga arbetet uppnås kunskaper och färdigheter inom informationssökning, försöksupplägg och tidsplanering samt resultatbearbetning och vetenskaplig rapportering. Den vetenskapliga delen redovisas dels i form av en skriftlig rapport och dels som en muntlig presentation

3.3 Studieformer

Undervisningen bedrivs huvudsakligen i form av föreläsningar, lektioner, seminarier, laborationer, seminarier och exkursioner. Därtill förekommer även individuellt arbete och gruppövningar. Studierna är utformade för att stimulera det kritiska reflekterandet, förmågan att söka och värdera information, förmågan att självständigt följa kunskapsutvecklingen samt förmågan att kommunicera muntligt och skriftligt. För närmare information om studieformer, se respektive kursplan.

4 INTERNATIONELLT STUDENTUTBYTE

Akademien har internationella kontakter med andra universitet, varför det finns möjlighet att förlägga delar av studietiden vid lärosäten i andra länder.

5 BETYG OCH EXAMINATION

Om inte annat är föreskrivet i kursplanen skall, enligt 6 kap. 18 § högskoleförordningen (HF), betyg sättas på en genomgången kurs. Betyget skall bestämmas av en av högskolan särskilt utsedd lärare (examinator).

Som betyg skall, enligt 6 kap. 19 § HF, användas något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd, om inte högskolan föreskriver annat betygssystem.

I de fall rektor medgivit avsteg från den tregradiga betygskalan framgår detta av respektive kursplan.

Obligatoriska moment förekommer i form av laborationer, seminarier samt vid studiebesök. För närmare information om kraven på obligatoriska moment och deras omfattning, se respektive kursplan.

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för examination.

6 EXAMEN

Utbildningen ger möjlighet till någon av följande alternativa examen:

Kandidatexamen (*Degree of Bachelor [with a major in...]*)

En kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng, varav

- minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning (ABC) inom ett naturvetenskapligt huvudområde,
- ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng på C-nivå inom ramen för huvudområdet,
- minst 30 högskolepoäng inom annat naturvetenskapligt huvudområde/andra naturvetenskapliga huvudområden.

Mål, se punkt 2.2.

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för examina.

7 BEHÖRIGHETSVILLKOR

7.1 Behörighetsvillkor vid antagning till programmet

Utöver kraven på grundläggande behörighet, gäller följande krav på förkunskaper och andra villkor (särskild behörighet) för tillträde till utbildningsprogrammet. Områdesbehörighet 14, det vill säga Biologi B, Kemi B, Fysik A och Matematik B, (lägst betyget Godkänd krävs i respektive kurs).

För ytterligare information, se Antagningsordningen för grundutbildning.

7.2 Behörighetsvillkor vid antagning till kurser inom programmet

För att bli antagen till en kurs inom programmet krävs att den studerande har den särskilda behörighet som föreskrivs. För att få påbörja studier inom programmets huvudområde på B- och C-nivå, krävs att den underliggande och behörighetsgivande nivån är godkänd. Den särskilda behörigheten framgår av respektive kursplan.

8 URVAL OCH PLATSGARANTI

8.1 Urval till programmet

Vid urval till programmet används urvalsgrunderna betyg (66 procent av platserna) och resultat från högskoleprovet i kombination med arbetslivserfarenhet (34 procent av platserna).

8.2 Platsgaranti inom programmet

Den som antagits till programmet har platsgaranti, för högst 30 högskolepoäng per termin, till universitetets kursutbud där den studerande uppfyller kraven för den särskilda behörigheten upp till 180 högskolepoäng. Kurser kan undantas från platsgarantin, se Antagningsordning för grundutbildning.

9 TILLGODORÄKNANDE AV TIDIGARE UTBILDNING

Beslut om tillgodoräknande för erhållande av betyg på kurs fattas av examinator för den aktuella kursen (6 kap. 18 § HF).

Beslut om tillgodoräknande av kurs i generell examen, om bedömningen sker i samband med begäran om examensbevis och kan betraktas som rutinmässig, fattas av processchefen för Studentservice (se delegationer i utbildningsfrågor).

Beslut om tillgodoräknande i övriga fall fattas av respektive institutionsstyrelse (se delegationer i utbildningsfrågor).

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för tillgodoräknanden.

10 ÖVRIGT

Delar av undervisningen kan ske på engelska.

IKRAFTTRÄDANDE- OCH ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER (6 KAP. 17 § HF)

Denna utbildningsplan gäller från och med höstterminen 2010.

De som påbörjade utbildningen höstterminen 2005 har rätt att slutföra utbildningen i enlighet med den utbildningsplan som fastställdes juni 2005 till och med juni 2010.

De som påbörjade utbildningen höstterminen 2006 har rätt att slutföra utbildningen i enlighet med den utbildningsplan som fastställdes juni 2005 till och med juni 2011.

De som påbörjade utbildningen höstterminen 2007 har rätt att slutföra utbildningen i enlighet med den utbildningsplan som fastställdes mars 2007 till och med juni 2011.