

Forskningspraktik – Öppen fördjupningskurs – Projektkurser – Examensarbete:

Vad gäller?

Några sammanfattande riktlinjer

Forskningspraktik, Öppen fördjupningskurs, Projekt i kemi, Projektarbete i kemiteknik samt Examensarbete är kurser som har regelrätta kursmål som skall examineras och sökas som konventionella kurser.

- Dessa kurser har vissa uttalade syften som avspeglas i kursmålen och är inte tänkta att användas i andra syften än dessa.
- Kursmålen är utformade så att en och samma student normalt inte bör genomföra flera olika kurser i Forskningspraktik, Projektkurser och/eller Öppen fördjupningskurs inom samma forskningsverksamhet.
- Samtliga av ovanstående kurser är resurskrävande och bör därför endast ges i begränsad utsträckning.

Kort om kurserna

- *Forskningspraktik* syftar till att ge en inblick i forskningsmiljöer och forskningsstrategier. Kurser är lämplig för våra programstudenter.
- *Öppen fördjupningskurs* är en tematisk fördjupningskurs inom ett ämne som inte täckas av vårt reguljära kursutbud och som eventuellt kan ges i projektform. Kursen är lämplig för våra programstudenter.
- *Projekt i kemi* ges för utförandet av ett längre specifikt projekt i en forskningsgrupp. Kursen är ej lämplig för våra programstudenter.
- *Projektarbete i kemiteknik* ges specifikt på civilingenjörsprogrammet K (åk 4 eller 5).
- *Examensarbete* syftar till att vara finalen på en längre tids studier, och är lämplig – ja, obligatorisk – för våra programstudenter.

Bakgrund

De finns en del uppenbara oklarheter kring kurserna Forskningspraktik, Öppen fördjupningskurs samt Examensarbete som ges inom Kemiska sektionen. Oklarheterna riskerar öka med de nyss inrättade ”Projekt i kemi” samt ”Projektarbete i kemiteknik”. Det kan uppfattas så att syftet med dessa och deras tänkta innehåll överlappar, och inte sällan har sektionens lärare haft problem med att särskilja dessa. Detta har gjort att då man inte kunnat anta en student på den ena sortens kurs, har man valt en annan, och ibland kombinerat dessa över längre tidsperioder. Detta överensstämmer dåligt med hur kurserna är tänkta att användas, och därmed riskerar det pedagogiska innehållet att urvattnas.

En kurs är en kurs

Initialt bör nämnas att gemensamt för samtliga av de ovannämnda kurserna är, att de är just *kurser*. Detta innebär att studenterna söker till dem och blir antagna som till alla andra kurser. Ansökan måste *alltid* lämnas in via antagning.se, och helst innan sista ansökningsdagen (15 april/15 oktober). Antagning kan gå att ordna senare, men är inte lika lätt och antagningen kan periodvis vara helt stängd. Var medveten om att:

1. Studenten måste uppfylla behörighetskraven för kursen. Dessa anges i kursplanen.
2. Samtliga sidor på antagning.se inte finns på engelska.
3. Studenter utanför EES-området normalt är avgiftsskyldiga.

Kurserna Forskningspraktik, Öppen fördjupningskurs, Projektkurs, Projektarbete samt Examensarbete skraddarsys på individbasis för studenterna. Därför måste studenterna i god tid ha skapat kontakt med tilltänkt handledare eller kursansvarig innan kursen söks. För Forskningspraktik samt Examensarbete krävs att en ordentlig projektplan formuleras. För Öppen fördjupningskurs är detta ännu viktigare eftersom kursmål ska preciseras och godkännas av programrådet före kursstart – denna process kan ta flera veckor.

Hur skall studenter söka?

Utöver ansökan till antagning.se skall särskilda blanketter fyllas i och lämnas in till kursexpeditionen. Detta görs inom kemiska sektionen för att underlätta hanteringen och för att hålla ordning på de studenter som finns i våra utbildningar. Blanketterna, som lämnas in till kursexpeditionen i god tid (absolut inte samma dag studenten skall börja!), finns på:
http://www.kemi.uu.se/utbildning/Blanketter_/.

Vad är de olika kursernas syften?

Kurserna har olika kursmål som finns beskrivna i respektive kursplan. Målen avspeglas även i examinationen av kurserna, och samtliga examinatorer bör vara ordentligt införstådda med kursplanerna. Syftet med de olika kurserna sammanfattas och jämförs nedan.

Forskningspraktik

Syftet med kursen Forskningspraktik är att studenten skall:

- förstå hur vetenskapligt arbete organiseras och bedrivs
- få en inblick i ett visst specifikt forskningsprojekt genom litteraturstudier samt visst praktiskt förfarande

Kursen är ett bra tillfälle för vissa studenter att stifta närmare bekantskap med forskningsmiljön och för institutionen att göra ett signifikant bidrag till det forskningsnära inslaget i utbildningen. Fokus ligger på förståelsen av förutsättningarna för forskning, hur forskning bedrivs, samt på förståelsen av forskningsmiljön, *inte* på utförandet av en forskningsuppgift per se (vilket snarare är ett syfte för Examensarbete eller Projektkursen).

Öppen fördjupningskurs

Syftet med kursen Öppen fördjupningskurs är främst att erbjuda intresserade och motiverade studenter skraddarsydda kurser som ligger utanför det normala kursutbudet.

Öppen fördjupningskurs kan ges på en rad olika sätt: som en konventionell kurs med föreläsningar och laborationer (t ex kan en doktorandkurs öppnas upp för fler studenter på detta sätt) eller som en läskurs. Kursen kan också ges i projektform, och häri finns risk för överlapp med Forskningspraktik, Projektkurs och/eller Examensarbete.

En separat kursplan med mål, innehåll, litteratur och examinationsform för kursen skall upprättas och godkännas av programrådet innan kursen börjar. Projektet måste naturligtvis ha ett tydligt syfte korrelerat till kursplanen, och givetvis skall projektets omfång ligga inom ramarna för antalet högskolepoäng för kursen (5 eller 10 högskolepoäng). Till skillnad från projektkurserna och forskningspraktik skall denna kurs betygsättas.

Projekt i kemi

Syftet med att inrätta en projektkurs i kemi är att möjliggöra för *externa* studenter att bedriva ett mer omfattande forskningsprojekt inom en lokal forskningsgrupp. Samtidigt som Projektkursen ligger på avancerad nivå utbildningsmässigt (en kandidatexamen eller motsvarande krävs) så är förkunskapskraven lite lägre och examinationen något mindre strikt än vid ett examensarbete.

Projektarbete i kemiteknik

Syftet med projektarbete i kemiteknik är att möjliggöra för K-studenter att kunna bedriva ett mindre projekt, gärna i industrin eller i form av ett internationellt utbyte – inte främst i en forskningsgrupp på Uppsala Universitet. Kursen ligger på avancerad nivå, omfattar 10 hp, d v s den är tänkt att ges främst under åk 4-5 där andra valbara kurser inom programmet kan ersättas med denna kurs.

Examensarbete

Examensarbete utförs inom samtliga våra utbildningar och är tänkt som den storslagna finalen på en lång tids studier där studenten praktiserar den stora mängd kunskaper och färdigheter de tillägnat sig genom mer konventionella kurser.

Examensarbetet är *inte* tänkt som ett konventionellt projektarbete på studentnivå, utan en kurs med hög vetenskaplig och pedagogisk kvalitet. Förkunskapskraven är därför höga. Vi lägger inom ramarna för examensarbetet ned stora resurser på handledning, ämnesgranskning och examination. Resultaten i form av de skriftliga rapporterna arkiveras och ligger till grund för en betydande del av den utvärdering som Universitetskanslerämbetet (tidigare Högskoleverket) gör av våra utbildningar, vilket i slutänden garanterar vår examensrätt.

Övrigt att tänka på

- Samtliga dessa kurser är mycket resurskrävande för lärarna. Vi skall därför inte slentrianmässigt anta studenter till dessa kurser, utan i första hand hänvisa till vårt normala kursutbud. Det är mycket omfattningsrikt och borde kunna intressera de flesta kemistudenter. Examensarbete ska givetvis ges för alla våra programstudenter .
- *Lova aldrig* någon student att den kommer att antas till Forskningspraktik, Öppen fördjupningskurs, Projektkurs, Projektarbete eller Examensarbete! Ett löfte kan försätta institutionen i en problematisk situation.
- Som framgår av kursens syfte bör man inte göra Forskningspraktik flera gånger, i alla fall inte flera gånger inom akademien respektive industrin, då kursmålen i detta avseende bör ha uppnåtts efter första gången. Av samma skäl bör det vara **uteslutet** att studierna inom kursen Forskningspraktik utförs flera gånger inom samma forskargrupp.
- Skall flera projektkurser ges för samma student(er) i form av Öppen fördjupningskurs får inte studieplanerna överlappa; dvs olika projekt skall skapas, anpassade till olika studieplaner med olika utbildningsmål.
- Ersättningen för lärarna för kursen Examensarbete finns reglerat i sektionens gemensamma ersättningsmodell för UGA, men inte ersättningen för handledning och examination av Forskningspraktik, Projektkurs, Projektarbete eller Öppen fördjupningskurs. Detta innebär att dessa normalt inte renderar undervisningstimmar för lärarna.
- Kan studier bedrivas utanför miljön som utgörs av Uppsala Universitet? Ja, generellt sett. Examinatorn måste då extra noggrant se till att den generella kursplanen från sektionen verkligen följs. Det är av yttersta vikt för oss att bibehålla den pedagogiska kvaliteten i kurserna. Vi har i allmänhet inga resurser att avdela för den som är värd för ett någon av dessa kurser vid annat lärosäte eller industrin, om inte ett separat avtal fattas i god tid innan kursens början.

Vidare läsning

Allmänna instruktioner om examensarbete finns på:

<http://www.kemi.uu.se/utbildning/Examensarbete/>.

Riktlinjer för Examensarbete finns också på:

<http://www.kemi.uu.se/utbildning/stod-for-larare/kursgenomforande-och-kursutveckling/>

Lathundar för handledare avseende Forskningspraktik samt Examensarbete är under utveckling.

Bilagor. Kursplaner.

A. Kursplan för Forskningspraktik i kemi

Research training in chemistry

- Kurskod: 1KB507 (5 hp), 1KE991 (7.5 hp), 1KB058 (10 hp)
- Behörighet: 120 hp varav 60 hp kemi. För antagning krävs av institutionen godkänd projektplan.

Mål

Efter genomgången kurs skall den studerande kunna:

- redovisa hur forskningsarbete och/eller vetenskapligt utvecklingsarbete kan organiseras och genomföras vid en universitetsinstitution, ett företag eller en myndighet.
- utföra litteratursökningsarbete för att inhämta relevant information inför ett planerat forskningsprojekt.
- med begränsad handledning självständigt medverka i en väldefinierad vetenskaplig undersökning eller vetenskapligt utvecklingsarbete.

Innehåll

Under ledning av examinationsansvarig forskare/motsvarande skall studenten informeras om forskning-/utvecklingsprojektens mål och metoder vid institutionen/företaget/myndigheten. Den studerande skall ges möjligheter att under handledning få delta praktiskt i arbetsplatsens verksamhet. Den studerande skall delta i arbetsplatsens interna föreläsningar och seminarier och i andra sammankomster där för arbetsplatsens gemensamma ärenden diskuteras. Den studerande skall läsa in den teoretiska bakgrunden till ett av forsknings- eller utvecklingsprojekten. Litteratur för dessa teoristudier väljs av examinationsansvarig forskare/motsvarande.

Undervisning

Undervisningen ges i form av individuell handledning.

Examination

Examinationsansvarig forskare/motsvarande utformar och genomför examinationen av teoriuppgiften. Det praktiska arbetet skall redovisas muntligt vid institutionen/företaget och i skriftlig form enligt anvisningar från handledare. För godkänt betyg på kursen fordras godkänd examination på teoriuppgiften, godkänd muntlig redovisning och skriftlig sammanställning godkänd av examinationsansvarig forskare/motsvarande.

B. Kursplan för Öppen fördjupningskurs i kemi I och Öppen fördjupningskurs i kemi II

Specialized Course in Chemistry I and II

- Kurskod: 1KB055 (I, 5 hp), 1KB056 (I, 10 hp), 1KB059 (II, 5 hp), 1KB060 (II, 10 hp)
- Behörighet: 120 hp varav 60 hp kemi. För antagning krävs av institutionen godkänd projektplan.

Mål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna redovisa kunskaper motsvarande kursens huvudsakliga innehåll.

Innehåll

Fastställs av programrådet för varje enskilt kurstillfälle.

Undervisning

Fastställs av programrådet för varje enskilt kurstillfälle.

Examination

Fastställs av programrådet för varje enskilt kurstillfälle.

C. Projekt i kemi

Project in Chemistry

Kursplan

- **Kurskod:** 1KB040 (15 hp) och **1KB041** (30 hp)
- **Behörighet:** 120 hp med minst 90 hp kemi, biologi eller fysik, varav minst 60 hp kemi. För antagning krävs av institutionen godkänd projektplan.

Mål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- i omfattning och tid avgränsa och planera för en vetenskaplig undersökning av en kemirelaterad frågeställning
- söka, värdera och sammanställa information relevant för den aktuella frågeställningen
- under handledning driva ett vetenskapligt projekt och genomföra undersökningen med urval av lämpliga metoder, samt tolka och värdera resultaten från undersökningen
- redovisa sina resultat på ett vetenskapligt korrekt språk.

Innehåll

Ett självständigt, forsknings- eller utvecklingsarbete genomföres under ledning av handledare inom industri, på myndighet eller akademisk institution. Planering, genomförande och presentation av arbete i projektform.

Undervisning

Undervisning ges i form av individuell handledning på arbetsplatsen.

Examination

Skriftlig och muntlig presentation av projektarbetet samt en skriftlig redogörelse av arbete i ett forsknings- eller utvecklingsprojekt.

D. Projektarbete i kemiteknik, 10 hp

Project in Chemical Engineering

- **Kurskod:** 1KB710
- **Behörighet:** Kunskaper motsvarande 120 hp inom civilingenjörsprogrammet i kemiteknik. För antagning krävs av examinator godkänd kursplan.

Mål

Projektarbetet tränar studenten i att självständigt, eller tillsammans med en eller flera andra studenter, planera, genomföra och redovisa ett forsknings- eller utvecklingsarbete. Syftet är också att studenten ska använda, fördjupa och bredda sina kunskaper från tidigare kurser inom kemiteknik.

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- självständigt identifiera, formulera och lösa problem på ett vetenskapligt sätt samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar.
- söka och tillgodogöra sig kunskaper som behövs för att genomföra projekt.
- visa fördjupad kunskap inom projektets ämnesområde.
- tillämpa sina kunskaper för att nå ett uppsatt mål.
- sammanställa och rapportera resultatet av sitt arbete skriftligt och muntligt.

Innehåll

Genomförande av ett självständigt arbete, individuellt eller i samarbete med en eller flera andra studenter. Projekt som utförs i samarbete mellan studenter på olika högskolor och/eller mellan studenter med olika akademisk bakgrund uppmuntras. Arbetsuppgift väljs i samråd med handledare, ämnesgranskare och examinator. Arbetet utförs under ledning av handledare i nära anslutning till pågående forsknings- eller utvecklingsprojekt vid universitetsinstitution, företag, myndighet, förening eller organisation.

Undervisning

Individuell handledning

Examination

Godkänd muntlig och skriftlig redovisning av projektarbete.

Övriga föreskrifter

Ansökan till kursen ska lämnas till examinator på särskild blankett. Innan start av kurs ska förslag på arbetsplats, handledare och ämnesgranskare godkännas av examinator. Kursen får genomföras under valfri tidsperiod under året.

E. Kursplan för Examensarbete C i kemi, 15 hp

Degree Project C in Chemistry

- Kurskod: 1KB010
- Behörighet: 75 hp i kemi, varav 15 hp inom relevant fördjupning. För antagning krävs av institutionen godkänd projektplan.

Mål

Efter godkänd kurs skall den studerande kunna:

- söka, värdera, sammanställa och kritiskt tolka relevant vetenskaplig litteratur för en given problemställning.
- självständigt formulera och lösa ett begränsat problem inom det valda fördjupningsområdet inom en given tidsram.
- muntligt och skriftligt redogöra för problem och lösningar av det valda problemet för olika målgrupper och kunna ge konstruktiv återkoppling på andras texter inom kemi på motsvarande nivå.

Innehåll

Inom kursen genomför studenten ett självständigt arbete i kemi. I detta arbete används och tränas flera av de moment som är relevanta för ett framtida arbete inom kemi: informationssökning, kritisk granskning av hypoteser, självständigt arbete samt muntlig och skriftlig framställning. Projektet är av forsknings- eller utvecklingskaraktär.

Undervisning

Undervisningen utformas individuellt beroende på inriktning.

Examination

Kursen examineras utifrån det genomförda arbetet samt den skriftliga och muntliga redovisningen av detta. För godkänt betyg krävs också att studenten medverkat i en opposition på annat examensarbete eller motsvarande.

F. Kursplan för Examensarbete E i kemi, 30 hp eller 45 hp

Degree Project E in Chemistry

- Kurskod: 1KB052 (30 hp), 1KB053 (45 hp)
- Behörighet: Kandidatexamen, samt därutöver kurser i kemi om minst 30 hp på avancerad nivå. Kursen kan endast genomgå efter för examensarbetet erforderliga kurser på avancerad nivå. För antagning krävs av institutionen godkänd projektplan.

Mål

Efter kursen ska studenten kunna

- visa på djupa kunskaper inom en självvald del av kemin
- söka och på ett kritiskt sätt tolka och sammanställa relevant vetenskaplig litteratur
- på ett krativt sätt avgränsa ett vetenskapligt problem, planera en vetenskaplig undersökning av problemet, välja lämpliga metoder, utföra undersökningen, tolka och värdera resultaten, samt i förekommande fall kunna generera testbara hypoteser för att förklara gjorda observationer allt inom givna tidsramar
- redovisa sina resultat på ett korrekt och bra språk för olika målgrupper såväl i vetenskaplig som i populärvetenskaplig form
- ge konstruktiv kritik till andras texter inom huvudområdet

Innehåll

Ett självständigt arbete genomföres, där kunskaperna från tidigare genomgångna kurser tillämpas. Arbetet genomföres under ledning av handledare i nära anslutning till pågående forsknings- eller utvecklingsprojekt.

För att uppnå målen ska studenten

- under handledning avgränsa ett vetenskapligt problem, undersöka detta, tolka och värdera resultaten samt presentera arbetet muntligt och skriftligt
- söka, värdera och sammanställa information relevant för det valda problemet
- aktivt delta i seminarier och annan verksamhet på den arbetsplats där arbetet utföres
- kommentera och ge konstruktiv kritik (opponera) på andra studenters arbeten

Undervisning

Undervisningen utformas individuellt beroende på projektets inriktning.Handledning ges individuellt eller i grupp.

Examination

För godkänt betyg fordras en godkänd muntlig och skriftlig presentation av examensarbetet. Den skriftliga presentationen ska bestå av en vetenskaplig rapport, en populärvetenskaplig sammanfattning och en sammanfattning på engelska. För att bli godkänd ska studenten också ha opponerat på ett annat examensarbete inom samma huvudområde alternativt ha deltagit aktivt vid ett forskningsseminarium.