

Bilaga 3. Ämnesstudieplan för forskarutbildning i ämnet Kemi (Chemistry) inom skolan för Kemivetenskap, KTH

Gemensamma föreskrifter och riktlinjer för utbildning på forskarnivå finns vid KTH. Denna studieplan för utbildning på forskarnivå i ämnet Kemi kompletterar gemensamma föreskrifter och riktlinjer med följande ämnesspecifika anvisningar.

1. Ämnesbeskrivning

Det övergripande syftet och målen för doktorsprogrammet i Kemivetenskap och forskarutbildningsämnet i Kemi överensstämmer med CHE-skolans vision samt är i linje med Högskoleförordningens mål (se nedan) för forskarutbildning där syftet är att förse samhället med kvalificerade självständiga forskare som bidrar till en hållbar samhällsutveckling. Detta sker genom att de forskarstuderande ges goda kunskaper inom ämnesområdet Kemivetenskap och dess specifika ämnesinriktningar och där de erhåller en förmåga att självständigt bedriva (initiera, planera och leda) forsknings-, utvecklings-, undervisnings- och utredningsarbete inom skilda områden av hög samhällsrelevans.

Institutionen för Kemi består av tre avdelningar; *Organisk kemi, Tillämpad fysikalisk kemi* samt *Yt- och korrosionsvetenskap*. De täcker tillsammans de traditionella kemidisciplinerna samt nyare forskningsområden. Forskningen är huvudsakligen inriktad mot *syntes och karakterisering av funktionella molekyler, material och ytor* med stöd av *metod- och teknikutveckling*. Den har en stark koppling till grundutbildning och forskarutbildning, och verksamheten strävar efter god balans mellan grundläggande och tillämpad forskning. Den senare är i hög grad tvärvetenskaplig och inriktad mot tillämpningar inom hälsa, energi och miljö.

Forskarutbildningen inom ämnet Kemi vid KTH är naturvetenskaplig i sin grund med en tydlig teknikvetenskaplig anknytning. Detta innebär att verksamheten formellt är uppdelad på de klassiska undervisningsämnena, men särskild vikt fästes vid interdisciplinära forskningsarbeten.

2. Huvudsakligt innehåll i utbildningen inom ämnet

Forskarutbildningen i ämnet Kemi omfattar inga underliggande inriktningar och kan antingen resultera i en licentiatexamen (minst 120 hp, motsvarande två års studier) eller doktorsexamen (240 hp, motsvarande fyra års heltidsstudier). Utbildningen består av två delar: kurser (60 hp- doktor resp. 30 hp-licentiat) och avhandling/ uppsats.

Avhandling/ uppsats omfattar framtagandet och analys av egna teoretiska och/eller experimentella forskningsresultat i det specifika forskningsområdet vilka leder till vetenskapliga forskningspublikationer samt i en avhandling/ uppsats som kan försvaras vid en disputation eller ett licentiatseminarium.

Utbildningen på forskarnivå bedrivs under ledning av en huvudhandledare, tillsammans med en eller flera biträdande handledare, i enlighet med en individuell studieplan som godkänts av forskarutbildningsansvarig. Forskarstuderandens individuella studieplan ska

anpassas till förkunskaperna samt till forskningsarbetets inriktning och utveckling. Forskarstuderandens utveckling följs genom den individuella studieplanen (ISP) vilken upprättas samtidigt som antagningen sker till forskarstudier och som uppdateras minst en gång per år (eller oftare vid behov). Planerade kurser måste finnas godkända i ISPn före kursstart. Planen, vilken upprättas av huvudhandledare och formuleras tillsammans med den forskarstuderande, ska innehålla en detaljerad forsknings- och utbildningsplan, handledarnas och forskarstuderandens åtaganden och mål, uppföljning, tidsplan, samt hur lärandemålen skall/har uppnås/uppnåtts inom ramen för forskarutbildningen. Planen granskas av programansvarig och beslutas av forskarutbildningsansvarig.

Den forskarstuderande ska själv presentera sina resultat vid forskningsseminarier, gärna ett flertal gånger, under studietiden. Den forskarstuderande bör också delta i nationella och internationella konferenser inom kunskapsområdet.

I utbildningen ingår aktivt deltagande i forskningsseminarier som anordnas på skolan för Kemivetenskap och/eller institutionen.

Den forskarstuderande ska minst en gång under sina forskarstudier delta vid den årliga doktoranddagen "PhD-day", en intern konferens för skolans samtliga forskarstuderande och som anordnas av doktorandrådet/CHE-skolan.

Utbildningen bedrivs i enlighet med KTH:s regler för forskarutbildning (se doktorsprogram).

3. Mål för utbildningen

Det övergripande syftet och målet med utbildningen är att förse samhället med kvalificerade självständiga forskare som bidrar till en hållbar samhällsutveckling. Detta sker genom att de forskarstuderande ges goda kunskaper inom forskningsområdet Kemivetenskap och dess specifika ämnesinriktningar och där de erhåller en förmåga att självständigt bedriva (initiera, planera och leda) forsknings-, utvecklings-, undervisnings- och utredningsarbete inom skilda områden av hög samhällsrelevans.

Vid examen skall uppsatta forsknings- och utbildningsmål (i enlighet med högskoleförordningen) vara uppfyllda. Samtliga mål, vilka skall vara konkreta och uppföljningsbara, skall individ- och ämnesanpassas. Handledare och forskarstuderande skall kontinuerligt diskutera, följa upp och dokumentera progressionen i den individuella studieplanen (ISP), och vid behov revidera planen. Vid behov kan lämpliga åtgärder, t.ex. specifika kurser, föreslås för att möjliggöra måluppfyllelse.

Efter fullgjord utbildning (oavsett doktors- eller licentiatexamen) skall den forskarstuderande i ämnet Kemi förutom att ha uppnått uppsatta forskningsmål och kurspoäng även uppfyllt nedan angivna mål för forskarutbildningen:

Doktorsexamen

Kunskap och förståelse genom att kunna:

- visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet i Kemi samt djup och aktuell specialistkunskap inom det specifika forskningsområdet relevant för avhandlingens innehåll,
(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande kontinuerligt tränas i att planera och utföra egen forskning, i att inhämta kunskap från vetenskaplig litteratur relevant för området, i att aktivt delta och redovisa egna forskningsresultat vid nationella och/eller internationella seminarier, konferenser eller dylikt, samt delta i kurser relevanta för forskningsområdet (t.ex. doktorandkurser relevanta för Kemi – se bilaga 1, även listade på CHEs websida gällande forskarutbildning <https://www.kth.se/utbildning/forskarutbildning/kurser/org/KD>);
- visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och i synnerhet med de metoder som är specifika för det specifika forskningsområdet i Kemi,
(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande kontinuerligt tränas i att kunna identifiera och motivera relevanta frågeställningar och val av lämpliga metoder, i att inhämta kunskap samt ingående och kritisk granska vetenskapliga artiklar inom det specifika forskningsområdet, samt i att praktiskt använda olika metoder och metodiker, samt att följa kurser i t.ex. vetenskaps- och forskningsmetodik – rekommenderade inom ramen för doktorsprogrammet i Kemivetenskap)

Färdighet och förmåga genom att kunna:

- visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,
(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande kontinuerligt tränas i att kontinuerligt analysera, diskutera och sammanställa forskningsresultat, utföra tvärvetenskapliga aktiviteter, ta fram nya forskningsprojekt samt i att bygga nya idéer och experiment utifrån egna resultat samt att sammanställa/jämföra resultat i vetenskapliga publikationer).
- visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar, samt planera och med adekvata metoder utföra forskning och andra uppgifter inom givna tidsramar,
(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande kontinuerligt tränas i att självständigt kunna planera/utföra relevanta och robusta experiment med tydliga målsättningar, i att ta fram nya forskningsprojekt samt bygga nya idéer och experiment utifrån egna resultat samt i att sammanställa/jämföra resultat i vetenskapliga publikationer).
- med en avhandling visa sin förmåga att genom eget forskningsarbete bidra till kunskapsutvecklingen inom det specifika forskningsområdet,
(uppnås med att den forskarstuderande har planerat, utfört experimentella studier eller motsvarande, t. ex. modellering, simulering eller scenariobyggen, analyserat resultat och publicerat forskningsresultat i manus och i artiklar publicerade i expert-granskade vetenskapliga internationella tidskrifter och som i en färdig avhandling sammanfattats i

relation till rådande kunskap inom forskningsområdet)

- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet inom ämnesområdet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt, *(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande kontinuerligt tränas i att successivt ta ansvar för att skriva vetenskapliga artiklar, i att muntligt eller med posters presentera forskningsresultat för en bredare publik, i att relatera egna forskningsresultat till det rådande kunskapsläget inom forskningsområdet och den bransch i vilken resultaten kan implementeras, delta i kurser där presentation i grupp är obligatoriska moment)*
- visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap inom forskningsområdet för Kemi samt konkretisera kunskapsluckor, *(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande tränas i att kontinuerligt följa vad som händer och publiceras på en nationell och internationell arena inom det forskningsområde som är relevant för avhandlingens innehåll)*
- visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande, *(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande tränas i att aktivt delta i undervisning (t.ex. som övningsassistent inom ramen för institutionstjänstgöring) och i handledning av t.ex. examensarbetare, i att presentera forskningsresultat på ett populärvetenskapligt sätt (t.ex. i branschtidningar, industri-möten, work-shops)*

Värderingsförmåga och förhållningssätt genom att kunna:

- visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet, samt förmåga att arbeta forskningsetiskt, samt visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används. *(uppnås genom att följa en kurs i forskningsetik (obligatoriskt inom doktorsprogrammet för Kemivetenskap), samt t.ex. genom att den forskarstuderande tränas i att självständigt formulera och kritisk granska egen och andras forskning, i att utföra forskningsuppgifter på ett redligt och forskningsetiskt sätt, i att kunna reflektera över både väntade och oväntade resultat och handla därefter, samt i att adressera möjligheter och begränsningar)*
- använda sin specifika kompetens för att verka för ett hållbart samhälle och dess utveckling (HU) *(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande tränas i att göra miljömässiga och etiska bedömningar inom ramen för forskarstudierna, kritiskt värdera och reflektera att forskningen utförs så att en eventuell miljöpåverkan minimeras, t.ex. från kemikalier, vara delaktig och uppdaterad i CHE skolans och KTH:s miljöarbete, samt läsa litteratur och kurser i ämnet relevant för det specifika forskningsområdet).*

Licentiatexamen

Kunskap och förståelse genom att kunna:

- visa kunskap och förståelse inom forskningsområdet, inbegripet aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av detta samt fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.
(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande kontinuerligt tränas i att kunna identifiera och motivera relevanta frågeställningar och val av lämpliga metoder, i att inhämta kunskap samt ingående och kritisk granska vetenskapliga artiklar inom det specifika forskningsområdet, samt i att praktiskt använda olika metoder och metodiker, samt att följa kurser i t.ex. vetenskaps- och forskningsmetodik – rekommenderade inom ramen för doktorsprogrammet i Kemivetenskap)

Färdighet och förmåga genom att kunna:

- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra ett begränsat forskningsarbete och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete.
(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande kontinuerligt tränas i att självständigt kunna planera/utföra relevanta och robusta experiment med tydliga målsättningar, i att ta fram nya forskningsprojekt samt bygga nya idéer och experiment utifrån egna resultat samt i att sammanställa/jämföra resultat i vetenskapliga publikationer).
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt
(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande kontinuerligt tränas i att successivt ta ansvar för att skriva vetenskapliga artiklar, i att muntligt eller med posters presentera forskningsresultat för en bredare publik, i att relatera egna forskningsresultat till det rådande kunskapsläget inom forskningsområdet och den bransch i vilken resultaten kan implementeras, delta i kurser där presentation i grupp är obligatoriska moment)
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.
(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande kontinuerligt tränas i att kontinuerligt analysera, diskutera och sammanställa forskningsresultat, utföra tvärvetenskapliga aktiviteter, ta fram nya forskningsprojekt samt i att bygga nya idéer och experiment utifrån egna resultat samt att sammanställa/jämföra resultat i vetenskapliga publikationer).

Värderingsförmåga och förhållningssätt genom att kunna:

- visa förmåga att göra forskningsetiska bedömningar i sin egen forskning.
(uppnås genom att följa en kurs i forskningsetik (obligatoriskt inom doktorsprogrammet)

för Kemivetenskap), samt t.ex. genom att den forskarstuderande tränas i att självständigt formulera och kritisk granska egen och andras forskning, i att utföra forskningsuppgifter på ett redligt och forskningsetiskt sätt, i att kunna reflektera över både väntade och oväntade resultat och handla därefter, samt i att adressera möjligheter och begränsningar)

- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.
(uppnås genom att följa en kurs i forskningsetik (obligatoriskt inom doktorsprogrammet för Kemivetenskap), samt t.ex. genom att den forskarstuderande tränas i att självständigt formulera och kritisk granska egen och andras forskning, i att utföra forskningsuppgifter på ett redligt och forskningsetiskt sätt, i att kunna reflektera över både väntade och oväntade resultat och handla därefter, samt i att adressera möjligheter och begränsningar)
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.
(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande tränas i att kontinuerligt följa vad som händer och publiceras på en nationell och internationell arena inom det forskningsområde som är relevant för uppsatsens innehåll)
- använda sin specifika kompetens för att verka för ett hållbart samhälle och dess utveckling (HU)
(uppnås t.ex. genom att den forskarstuderande tränas i att göra miljömässiga och etiska bedömningar inom ramen för forskarstudierna, kritiskt värdera och reflektera att forskningen utförs så att en eventuell miljöpåverkan minimeras, t.ex. från kemikalier, vara delaktig och uppdaterad i CHE skolans och KTHs miljöarbete, samt läsa litteratur och kurser i ämnet relevant för det specifika forskningsområdet).

4. Urval och krav på särskild behörighet

Målgruppen för programmet är främst studenter med examen från Skolan för Kemivetenskaps masterprogram *Kemiteknik för energi och miljö, Makromolekylära material* respektive *Molekylär vetenskap och teknik*, men även studenter med motsvarande utbildning från annat universitet med examen som civilingenjör, master, magister eller motsvarande i t.ex. Kemi, Kemiteknik, Materialfysik eller Materialvetenskap, eller annan för forskningsprojektet relevant bakgrund.

Rekrytering, behörighetsprövning och antagning till forskarstudier sker i enlighet med KTH:s regelverk. Om dessa instruktioner ändras gäller detta även för doktorsprogrammet. Doktorandanställningar utannonseras enligt KTH:s riktlinjer.

Utbildning på grundnivå och avancerad nivå krävs för att studier på forskarnivå skall kunna bedrivas. Goda kunskaper krävs i engelska för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig obligatorisk engelskspråkig litteratur, kommunicera forskningsresultat samt avfatta och försvara avhandlingen/upsatsen på engelska.

Urval av behöriga sökande sker genom intervjuer, arbetsprov (i vissa fall) samt kontakter med referenser.

Samma särskilda behörighetskrav gäller både forskarstudier till licentiat- och doktorsexamen.

5. Kursdelens omfattning och innehåll (gäller både doktors- och licentiatexamen)

Doktorsexamen omfattar 240 hp varav forskningsdelen utgör 180 hp och kursdelen 60 hp. I enlighet med KTH:s lokala examensordning skall minst 45 hp vara på forskarnivå och högst 10 poäng på grundnivå.

För licentiatexamen gäller minst 120 hp uppdelat på 90 hp resp. 30 hp.

Doktorsprogrammet i Kemivetenskap, oberoende av ämnesinriktning, omfattar endast en obligatorisk kurs: *Forskaretik* motsvarande minst 2.0 hp (*t.ex.* KA3030 – Forskaretik som ges vid CHE-skolan, eller motsvarande kurs i ämnet).

Samtliga kurskrav måste vara uppfyllda för att få lägga fram en doktorsavhandling, resp. licentiatuppsats. För eventuella undantag (*t.ex.* moment i påbörjad kurs som ej är inrapporterat) krävs en ansökan med motivering till forskarutbildningsansvarig.

Överenskommelse mellan forskarstuderande och handledare gällande de kurser som skall ingå i forskarstudierna samt eventuellt tillgodoräknande regleras i den individuella studieplanen och görs före kursstart av respektive kurs.

Forskarstuderande uppmanas att presentera sina forskningsresultat i "pitch-format", dvs ge en mycket kort muntlig presentation. En sådan presentation för en större publik, *t.ex.* vid industribesök, PhD-day, konferenser etc. kan i samråd med handledare tillgodoräknas som max 1 hp. Forskarutbildningsansvarig godkänner kursen utifrån underlag från huvudhandledaren.

I kurser på forskarnivå ska det ingå ett skriftligt eller muntligt kunskapsprov. Utformningen av examinationen ska i varje enskilt fall vara sådan att examinator kan övertyga sig om att den studerande inhämtat hela kursinnehållet. Kursmoment kan bestå av föreläsningar, litteraturstudier och problemlösning samt aktivt deltagande i seminarier förutsatt att tydliga examinationsmoment ingår. Kurser kan studeras på KTH eller i samverkan med andra svenska eller utländska universitet och högskolor.

För forskarstuderande med undervisning på grundläggande och avancerad nivå ska en kurs i högskolepedagogik, *t.ex.* LH200V Grundläggande kommunikation och undervisningslära, 3 hp, eller motsvarande kurs följas. Denna kurs ska vara slutförd innan undervisningen påbörjas.

Skolan rekommenderar att forskarstudenterna, förutom att läsa kurser i det specifika forskningämnet, även breddar sin kompetens genom att läsa kurser i *t.ex.* forskningmetodik, vetenskapsfilosofi, projektledning, ledarskap, kommunikation, forskningsfinansiering, kommersialisering av forskningsresultat *etc.* Ett flertal kurser erbjuds på KTH.

Val av kurser sker i överenskommelse med huvudhandledaren. Det maximala antalet kurspoäng på grundnivå får ej överskridas.

Skolan för Kemivetenskap erbjuder gemensamma forskarutbildningskurser (Bilaga 1). Kurser lämpliga för utbildning på forskarnivå kan *t.ex.* väljas ur listan på skolans för Kemivetenskap websida, <http://www.kth.se/che/internt/doktorandsida/doktorandkurser>.

Kurser kan med fördel också väljas ur utbudet vid andra nationella/internationella lärosäten, *t.ex.* Stockholms Universitet, DTU, Aalto University och Karolinska Institutet.

För kurser som arrangeras av andra organisationer än universitet och högskolor, *t.ex.* on-line kurser, måste kvaliteten och utbildningsnivån granskas av huvudhandledaren och godkännas av forskarutbildningsansvarig innan dessa kan inkluderas i kursdelen. Om tydliga examinationsmoment saknas ansvarar huvudhandledaren för att examination genomförs och kvaliteten säkerställs.

Avhandlingen/upsatsen ska framläggas och försvaras i enlighet med KTH:s allmänna föreskrifter. Kurser och forskningsarbete som ingår i licentiatexamen får också tillgodoräknas i en doktorsexamen.

Kurser från andra kunskapsfält kan inkluderas beroende på forskningsarbetets inriktning. För utbildning på grundnivå och avancerad nivå upp till 240 hp får inget tillgodoräknande ske. Kurser från grund- och avancerad nivå får endast tillgodogöras om de behandlar för forskarutbildningen relevanta kunskapsfält *samtidigt som de inte utgör förkunskapskrav för antagning till forskarutbildningsämnet. Tillgodoräknande kan ej göras av kurser som krävs för särskild behörighet för antagning till utbildning på forskarnivå.* Eventuellt tillgodoräknande av tidigare kurser skall överenskommas vid antagningen i samband med upprättandet av individuell studieplan.

Ytterligare kursmoment som huvudhandledare och forskarstuderande gemensamt bedömer viktiga för forskningsarbetet får också medräknas i kursdelen av licentiat- respektive doktorsexamen. Sådan poänggivande verksamhet kan vara enskilda litteraturkurser med tydliga examinationsmoment. För att sådan verksamhet ska få tillgodoräknas fordras dock en överenskommelse i förväg mellan handledare och forskarstuderande och att poängen fastställts i den individuella studieplanen.

Kurser inom ämnesområdet för Kemi ligger inom ramen för Skolan för Kemivetenskaps starka och forskningsintensiva verksamhet. Samtliga doktorandkurser beskrivs i KOPPs och uppdateras kontinuerligt.

6. Omfattning av avhandling för doktorsexamen och uppsats för licentiatexamen

Avhandlingsarbetet är en obligatorisk del av forskarutbildningen. Utbildningen i denna del syftar till att den studerande ska utveckla en förmåga att ge självständiga bidrag till forskningen samt också en förmåga till vetenskapligt samarbete, inom och utom det egna ämnet.

Samtliga kurskrav (60 hp, resp. 30 hp) måste vara uppfyllda för att få lägga fram doktorsavhandling *resp.* licentiatupsats.

Avhandlingen/ uppsatsen ska innehålla nya forskningsresultat som den forskarstuderande har genererat inom ramen för forskarstudierna, själv eller i samarbete med andra. De vetenskapliga huvudresultaten ska uppfylla gällande kvalitetskrav för publicering i internationellt erkända tidskrifter med referentgranskning.

Avhandlingen/ uppsatsen ska normalt skrivas på engelska. Den bör utformas som en sammanläggning av vetenskapliga artiklar, men kan i speciella fall presenteras som en monografi. Internationell publicering av uppnådda resultat eftersträvas.

En doktorsavhandling bör innehålla vetenskapliga resultat som svarar mot minst fyra normala artiklar som skulle kunna accepteras för publicering i internationellt erkända tidskrifter med referentgranskning ("peer-review"). Två av dessa skall i normalfallet vara publicerade eller formellt accepterade ("in press") för publicering. Övriga artiklar kan ingå som manuskript, företrädesvis inskickade för publicering till vetenskaplig tidskrift.

Det egna bidraget i avhandlingens ingående texter, som har flera författare, ska vara omfattande och tydligt kunna särskiljas. Den forskarstuderande skall företrädesvis vara försteförfattare på minst två av de ingående artiklarna.

En licentiatuppsats bör innehålla vetenskapliga resultat som svarar mot minst två normala artiklar som skulle kunna accepteras för publicering i internationellt erkända tidskrifter med referentgranskning ("peer-review"). Minst en artikel bör normalt vara publicerad eller formellt accepterad ("in press") alternativt inskickad för publicering i en internationell referentgranskad vetenskaplig tidskrift. Den forskarstuderande skall företrädesvis vara försteförfattare på minst en av de ingående artiklarna. Det egna bidraget i avhandlingens ingående texter, som har flera författare, ska vara betydande och tydligt kunna särskiljas.

Kvaliteten i forskarstudierna skall granskas löpande under hela studietiden. Detta åligger i första hand utsedda handledare. Dessutom skall inom skolan ske en intern förhandsgranskning av manus och sammanfattning (kappa) innan avhandlingen resp. uppsatsen trycks. Avhandlingen/ uppsatsen skall också skickas till forskningsutbildningsansvarig innan tryck för att säkerställa att samtliga formella krav uppfyllts. Avhandlingen/ uppsatsen framläggs och försvaras vid offentlig disputation *alt.* licentiatseminarium. Processerna regleras via checklistor som finns publicerad på CHES hemsida (<https://intra.che.kth.se/forska-utbilda/fou/checklist-dissertation>; <https://intra.che.kth.se/forska-utbilda/fou/lic-checklist>) (Appendix 6,7).

Avhandlingen/ uppsatsen ska framläggas och försvaras i enlighet med KTH:s allmänna föreskrifter. Kurser och forskningsarbete som ingår i licentiatexamen får också tillgodoräknas i en doktorsexamen.

Bilaga 1: förteckning över doktorandkurser vid CHE (per Jan. 2017)**Kurser, CHE/Kemivetenskap**

Kursnamn	Hp	Kurskod
Handledningsmetodik för projektarbete	6,0	KA3020
Kemivetenskap och kemiteknik	5,0	KA3010
Forskningsetik	2,0	KA3030

Kurser, CHE/Kemi

Kursnamn	Hp	Kurskod
Asymmetrisk syntes	7,5	3B5559
Avancerad organisk syntes	15,0	KD3120
Avancerad praktisk organisk kemi	1,5	3B5552
Avancerad yt- och kolloidkemi	15,0	3B5282
Avancerad tillämpad ytkemi	5,0	KD3360
Colloidal Phenomena in Natural Systems	6,0	KD3031
Dynamiska ytkrafter	6,0	3B5211
Ekologisk kemi	6,0	3B5515
Elektrokemimetoder för korrosionsstudier - teori och praktik	6,0	KD3270
Elektrokemiska reaktioner och mekanismer för energiomvandling och- lagring	9,0	KD3290
Forskningsfronten i enzymdesign	3,0	KD3410
Forskningsfronten i oorganisk kemi	4,5	3B5400
Forskningsfronten inom analytisk kemi	4,5	3B5155
Forskningsfronten inom organisk kemi	4,5	3B5520
Forskningsfronten inom yt- och korrosionsvetenskap	4,0	KD3090
Forskningsseminarier i fysikalisk kemi	3,0	3B5230
Funktionella material och ytor, teori	5,5	KD3240
Fysikaliska metoder i yt- och materialkaraktisering	3,0	KD3390
Fördjupad oorganisk kemi	15,0	3B5475
Gränsytor i vetenskap och teknik	3,0	KD3170
Gränsskiktsprocesser	6,0	KD3060
Instrument och metoder för biomimetiska fiberstudier	4,0	KD3220
Introduktionskurs i kristallografi	7,5	KD3080
Korrosionslära, doktorandkurs	7,5	4H5405
Korrosionsutmaningar - i nuvarande och framtida teknologier	4,5	KD3400
Litteraturstudie i korrosionslära	4,5	KD3030

Kursnamn	Hp	Kurskod
Litteraturstudie i korrosionslära	7,5	KD3150
Molekyklar struktur och dynamik av NMR spektroskopi	7,5	3B5436
Molekylspektroskopi och kvantkemi	9,0	3B5201
NMR-mikroskopi av material	6,0	3B5217
NMR-spektroskopi med makromolekylära tillämpningar	6,0	3B5208
Nanomaterial och nanostrukturer: Syntes och karaktärisering	7,5	KD3330
Nanostrukturerade material	6,0	KD3300
Oorganisk materialkemi	7,5	3B5465
Organisk kemi, del I, struktur och dynamik	7,5	3B5558
Organisk masspektrometri	6,0	3B5565
Organisk stereokemi	6,0	3B5546
Organiska och biokemiska analytiska separationer	7,5	3B5162
Organiska och biokemiska analytiska separationer	6,0	3B5163
Preparativa separationsmetoder för organiska kemister	3,0	3B5551
Projektarbete inom yt- och kolloidkemi	5,0	KD3340
Projektuppgift i korrosionslära	4,5	KD3020
Projektuppgift i korrosionslära	7,5	KD3160
Spåranalys och speciering av metaller	2,5	KD3320
Statistisk mekanik	6,0	3B5202
Strålningsinducerad syntes av organiska och oorganiska nanopartiklar	3,0	KD3380
Supramolekylär kemi, fördjupningskurs	6,0	3B5523
Tekniker för adsorptionsstudier	6,0	KD3050
Tensiders association i bulk och vid ytor	3,0	KD3370
Teoretisk ytkemi: ytkrafter	8,0	KD3350
Ytor kolloider och mjuka material	7,5	KD3230

Kurser, CHE/Kemiteknik

Kursnamn	Hp	Kurskod
Automotiva bränslecellssystem	7,5	3C5625
Avancerad teknisk termodynamik	9,0	3C5403
CFD inom byggnader	5,0	KE3120
CO2 Capture and Storage	7,5	KE3040
Elektrokinetik	9,0	3C5801
Elektrokinetik, licentiandkurs	6,0	3C5802
Energieffektiv reduktion av emissioner från tunga fordon	7,5	KE3050
Exergianalys med tillämpningar	7,5	3C5408
Fronter och strategier i miljövårdsforskningen	7,5	4J5406
Fronter och strategier i miljövårdsforskningen, kurs 4	7,5	4J5409
Förgasning av bibränsle i fluidiserad bädd	7,5	KE3030
Industriell katalys	15,0	KE3020
Industriella katalytiska processer	10,0	KE3130
Karakterisering av fasta material	2,0	KE3100
Katalysatordeaktivering	5,0	KE3070
Kemisk reaktionsteknik	9,0	3C5621
Kemiteknisk processutveckling	3,0	KE3110
Miljökatalys	6,0	3C5619
Miljökonsekvensstudier och miljövårdsteknik	4,5	4J5403
Teknisk elektrokemi	7,5	KE3010
Teknisk strömningslära	9,0	3C5701

Kurser, CHE/Fiber- och polymerteknologi

Kursnamn	Hp	Kurskod
Biobaserade material och deras framtida trender	1,5	KF3390
Biomaterial och vävnadsteknik	7,5	KF3250
Bioplast och relaterade material	7,5	KF3180
Cellulosapolymerer - Karakterisering och tillämpningar	3,0	KF3200
De cellulosatekniska processernas kemi	9,0	KF3010
Dendritiska polymerer	4,5	3E5044
Ekonomiska drivkrafter vid massa- och papperstillverkning	4,5	KF3060
Enhetsprocesser för kemisk massa	9,0	3D5208
Fiberteknologi, läskurs	6,0	3D5302
Fiberteknologi, mindre läskurs	3,0	3D5305
Forskningsfronten inom papperskemi	4,5	KF3080
Fördjupningskurs massa- och pappersprocesser	7,5	KF3330
Förnyelsebara polymerer och gröna material	3,0	KF3340
Handledning och lärande inom projektkurser	3,0	KF3400
Introduktionskurs i reologi	3,0	KF3270
Karakteriseringsmetoder för Fiber- och polymervetenskap	7,5	KF3260
Kemisk modifiering av biofibrer	4,5	3D5304
Kemisk struktur och analys av naturliga och kemiskt modifierade polysackarider	5,0	KF3320
Kromatografi och masspektrometri för polymeranalys	3,0	KF3230
Massateknologi, läskurs	9,0	3D5212
Mikrobiologi inom polymervetenskap	7,5	3E5037
Mikroskopi av Polymerer	6,0	KF3360
Mikroskopi för polymer material	7,5	KF3220
Organisk ytbehandlingskemi	6,0	3E5051
Papper - Vatten interaktion	4,5	3D5111
Polymer från förnyelsebar råvara	3,0	KF3380
Polymer- och fibervetenskap	4,5	KF3280
Polymerer och masspektrometri	4,5	3E5048
Polymerer och masspektrometri II	1,5	3E5049
Polymerers bearbetning	7,5	KF3190
Polymerfysik med polyelektrolyter I	6,0	3E5054
Polymerfysik med polyelektrolyter II	9,0	3E5055
Polymerkemi	6,0	KF3090
Polymerkemi II	6,0	3E5034

Kursnamn	Hp	Kurskod
Polymermekanik	6,0	3E5003
Produktorienterad vedförsörjning och fiberprocessning	4,5	KF3290
Senaste framstegen inom nanokompositmaterial	3,0	KF3300
Termoanalys av Polymerer	4,0	KF3370
Synkrotron karaktäriseringsmetoder för Fiber och Polymerteknologi - Prakt	3,0	KF3430
Synkrotron karaktäriseringsmetoder för Fiber och Polymerteknologi - Teori	2,0	KF3420
Transportegenskaper hos polymerer	6,0	3E5052
Trends in Polymer Science for Applications in Thin Films	4,5	KF3170
Trädets kemi	10,0	KF3240
Utformning och publicering av vetenskapliga artiklar	3,0	3E5045



Defence of dissertation - Checklist

All points in time are given as absolutely latest relative to the date of the defence. Any delay in time is not possible to compensate for and will result in its postponement.

Point in time	What needs to be done	Responsible	Comments, links	Check √
> 10-12 weeks before defence	Suggest faculty opponent, members of the grading board, chair, internal advance reviewer and stand-in replacer to the Director of Third Cycle Education	Supervisor	E-mail name and CV or links to updated home pages for the faculty opponent and, if available, to the grading board members with information about their current positions, titles. <u>Describe shortly the rationale behind their selections as experts.</u> The majority of the grading board members must be Assoc. Professors or Professors or equivalent. The majority of the ordinary members of the Grading Board must be recruited from outside KTH. At least one member must be a teacher from another university. A gender balance is requested for the grading board. See	
	Contact the third cycle education administrator to make sure that the date you plan to book is available.	Supervisor or Ph.D. student	Possible dates for dissertation: Jan. 7- June 15, and Aug. 15-Dec. 20. (Recommended starting time: 10.00 or 13.00) There may only be one PhD defence or licentiate at the same time in the same PhD subject.	
	Contact faculty opponent, grading board members and chair after acceptance from the Director of Third Cycle Education	Supervisor	Provide the opponent and board members with a list of the scientific papers that will be included in the thesis, and when available, PDFs of the same. Provide information on a tentative time-line when to expect the complete thesis to be submitted.	

Point in time	What needs to be done	Responsible	Comments, links	Check √
	Book a room for the defence	Ph.D. student	See Booking premises at KTH e.g. Kollegiesalen, Brinellv. 8, or F3, Lindstedtsv. 26	
	Help opponent and members of the grading board with travel and reimbursement arrangements.	Supervisor	Provide information to the HR-office regarding the name and e-mail address of the faculty opponent to ensure his/her reimbursements. Inform the grading board members how to claim travel/living expenses.	
	Contact internal advance reviewer.	Supervisor	The internal advance reviewer must not be biased and not be a regular member of the grading board. The internal advance reviewer may act as a stand-in replacer as long as none of the regular grading board members is not from the same division. The internal advance reviewer must at least be an associate professor (docents).	
7-8 weeks prior to defence	Put the text of the summary ("kappa") in a template if this is not already done.	Ph.D student	Use KTH Template or own formats (except front pages etc.) All theses must have their English and Swedish abstracts, max 350 words, and should be written towards a broader audience. The abstract must also include the title of the thesis, the author and the affiliation as well as key words. Include an author contribution description, detailed for each scientific paper included in the thesis. Emphasize on the progression of the student to become an independent researcher. Provide information of the intended reading audience for the summary ("kappa") Further information is provided at the KTH webpage: Anvisning om avläggande av doktorsexamen	
	Perform plagiarism control on the summary and the manuscripts.	Supervisor	A tool is e.g. available at Bilda (Turnitin)	

Point in time	What needs to be done	Responsible	Comments, links	Check √
7 weeks prior to defence	Hand in the complete thesis to the internal advance reviewer.	Supervisor Ph.D student	Make sure that the internal advance reviewer has sufficient time to read and comment on your thesis (at least one week)	
6-7 weeks prior to defence	Contact the printing office (US-AB) to set up a time for printing of your thesis	Ph.D student	A minimum of 30 copies should be printed. All expenses must be approved by your supervisor (discuss if color printing of some pages is necessary) See Thesis printing details	
6 weeks prior to defence	Comments provided by the internal advance reviewer.	Supervisor PhD-student	Revise your thesis according to suggestions/comments provided by the internal advance reviewer. Discuss with your supervisor. Make sure that you have asked and been granted permission for publication of all published scientific articles, and for figures included in your summary, if taken from yours or other published sources	

Point in time	What needs to be done	Responsible	Comments, links	Check √
>5 weeks prior to defence	<p>Complete the following forms and send them to the third cycle education administration office at TR 42</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Application thesis defence (called Anmälan – Disputation)</i> * • <i>Summary of advance review (called Summering av förhandsgranskning för licentiatuppsats/ doktorsavhandling)</i> • <i>Individual study plan (called Individual study programme)</i> <p>Send an electronic draft of the thesis to the Director of third cycle education.</p>	Supervisor PhD-student	<p>All the forms needed are found here. Even though the page is mainly in Swedish, much info is given in both English and Swedish.</p> <p>*Fill in the final names and e-mail addresses of the faculty opponent, grading board members, the chair and the stand-in replacer, to be approved by the Director of third cycle education.</p> <p>Make sure that you address in the final ISP <u>how</u> each , stipulated by the Higher Education Ordinance, has been fulfilled.</p> <p>All course requirements must have been fulfilled (e.g. 60 ECTS credits) prior to the defence (not necessarily finally registered in Ladok)</p> <p>Note if this deadline is ignored or your course credits are not fulfilled you have to postpone your defence!</p>	
>5 weeks prior to defence	<p>The thesis should be provided with the following numbers: TRITA-CHE-serial number. ISSN 1654-1081 ISBN number Prepare the electronic posting sheet (Spikblad) Do the electronic posting in DiVA</p>	Ph.D student	<p>TRITA-CHE-serial number. This is handed out by the third cycle education administrator.</p> <p>You request an ISBN number by filling out this form from KTHB</p> <p>Make sure that you write the correct PhD subject: Chemistry, Fibre and Polymer Science, or Chemical Engineering</p> <p>NOTE! The abstract cannot be longer than 2000 characters including spaces!</p> <p>The thesis must be officially received three weeks before the defence. Do the electronic posting in DiVA.</p>	

Point in time	What needs to be done	Responsible	Comments, links	Check √
5 weeks prior to defence	Send your thesis, including "spikblad", to the printing office.	Ph.D student	Printing proofs must be carefully reviewed	
4 weeks prior to defence	Prepare and send the distribution list to the third cycle education administrator Send your printed thesis according to the distribution list.	Ph.D student	The distribution list (including relevant recipients only) must be signed by the Dean three weeks before the defence. You'll find the Distribution list here (Called Distributionslista, doktorsavhandling, licentiatuppsats). Even though the page is mainly in Swedish, much info is given in both English and Swedish.	
4 weeks prior to defence (Mandatory)	<i>Final determination of the faculty opponent, grading board members, chair and stand-in replacer.</i>	<i>Director of third cycle education</i>	<i>FYI</i>	
3 weeks prior to defence	<i>Decisions on the dissertation are sent to all concerned parties (including a letter of invitation and information on the general procedure for the defence).</i>	<i>The third cycle education administration.</i>	<i>FYI</i>	
	<i>The thesis is officially announced at the KTH web-page</i>	<i>The third cycle education administration</i>	<i>FYI</i>	
About 1 week prior to the defence	<i>Defence protocol sent to the appointed Chair of the defence</i>	<i>The third cycle education administration.</i>	<i>FYI</i>	
The day of defence	Bring the defence protocol Receive opponent, grading board members, chair and call the stand-in replacer (if necessary).	Supervisor	Document sent from the third cycle education administration office to the chair one week in advance.	
After defence	Bring the signed protocol to the third cycle education administration office	Chair	Make sure that the document is correctly signed and that all participants at the meeting are documented with names.	
	Apply for a PhD. Send the form to the third cycle education administration officer. All courses must be registered in Ladok	Ph.D student	The application for a doctoral degree is found here The form is called Ansökan om doktorsexamen . Even though the page is mainly in Swedish, much info is given in both English and Swedish.	

CHE Third cycle education office: Teknikringen 42



Tweet

Dela till Facebook

Tillhör: CHE Intranät

Senast ändrad: 2016-09-29

Scanna QR-koden för länk till sidan





Licentiate seminar – Checklist

All points in time are given as absolutely latest relative to the date of the seminar. Any delay in time is not possible to compensate for and will result in a postponement of the licentiate seminar.

Point in time	What needs to be done	Responsible	Comments, links
> 10-12 weeks before the seminar	Suggest two <u>reviewers</u> of the licentiate thesis to the Director of Third Cycle Education	Supervisor	E-mail names and CVs, or links to updated home pages, with information on their current positions, titles. Describe shortly the rationale behind their selections as reviewers. The reviewers should at least have a PhD degree. We strive for all reviewers to be associate professors (docents) or have equal scientific competence. A gender balance is requested for the grading board. See
	Suggest the <u>examiner</u> of the licentiate thesis to the Director of Third Cycle Education	Supervisor	<u>Motivate the suggestion</u> . The examiner can be one of the reviewers. The must be faculty staff at KTH. We strive for all reviewers to be associate professors (docents) or have equal scientific competence.
	Contact the third cycle education administrator to make sure that the date you plan to book is available.	Supervisor or Ph.D. student	Possible dates for licentiate seminar: Jan. 7- June 15, and Aug. 15-Dec. 20. (Starting time: 10.00 or 13.00) There may only be one PhD defense or licentiate seminar at the same time in the same PhD subject.
	Contact reviewers after acceptance from the Director of Third Cycle Education.	Supervisor	Provide the reviewers with the scientific papers that will be included in the thesis, and when available, PDFs of the same. Provide information on a tentative time-line when to expect the complete thesis to be submitted.
	Book a room for the licentiate seminar	Ph.D student	See Booking premises at KTH
	Help the reviewers (when relevant) with travel and reimbursement arrangements.	Supervisor	Provide information to the HR-office regarding the name and e-mail address of the reviewers to ensure his/her reimbursement (when relevant). Inform the reviewers how to claim travel/living expenses.

Point in time	What needs to be done	Responsible	Comments, links
	Contact internal advance reviewer.	Supervisor	The internal advance reviewer must not be biased and can be one of the reviewers of the thesis. The internal advance reviewer must at least be an associate professor (docent). See .
7-8 weeks prior to the seminar	Put the text of the summary ("kappa") in a template if this is not already done.	Ph.D student	Use KTH Template or own formats (except front pages etc.) All theses must have their English and Swedish abstracts, max 350 words, and should be written towards a broader audience. The abstract must also include the title of the thesis, the author and the affiliation as well as key words. Include an author contribution description, detailed for each scientific paper included in the thesis. Emphasize on the progression of the student to become an independent researcher. Provide information of the intended reading audience for the summary ("kappa") Further information is provided at the KTH webpage: .
	Perform plagiarism control on the summary and the manuscripts.	Supervisor	A tool is e.g. available at Bilda (Tumitin)
7 weeks prior to the seminar	Hand in the complete thesis to the internal advance reviewer.	Supervisor, Ph.D student	Make sure that the internal advance reviewer has sufficient time to read and comment on your thesis (at least one week)
6-7 weeks prior to the seminar	Contact the printing office (US-AB) to set up a time for printing of your thesis	Ph.D student	A minimum of 30 copies should be printed. All expenses must be approved by your supervisor (discuss if color printing of some pages is necessary) See Thesis printing details .

Point in time	What needs to be done	Responsible	Comments, links
>5 weeks prior to the seminar	<p>Complete the following forms and send them to the third cycle education administration office aTR 42</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Application thesis defence (called Anmälan – licentiatseminarium)</i> * • <i>Summary of advance review (called Summering av förhandsgranskning för licentiatuppsats/ doktorsavhandling)</i> • <i>Individual study plan (called Individual study programme)</i> <p>Send an electronic draft of the thesis to the Director of third cycle education</p>	Supervisor, Ph.D student	<p>All the forms needed are found here. Even though the page is mainly in Swedish, much info is given in both English and Swedish.</p> <p>*Fill in the final names and e-mail addresses of the reviewers and the examiner to be approved by the Director of third cycle education.</p> <p>Make sure that you address in the final ISP how each , stipulated by the Higher Education Ordinance, has been fulfilled.</p> <p>All course requirements must have been fulfilled (e.g. 30 ECTS credits) prior to the defence (not necessarily finally registered in Ladok).</p> <p>Note if this deadline is ignored or your course credits are not fulfilled you have to postpone your licentiate seminar!</p>
	<p>The thesis should be provided with the following numbers: TRITA-CHE serial number ISSN 1654-1081 ISBN number</p> <p>Prepare the electronic posting sheet (Spikblad)</p> <p>Do the electronic posting in DiVA.</p>	Ph.D student	<p>TRITA-CHE-serial number. This is handed out by the third cycle education administrator. You request an ISBN number by filling this form from KTHB</p> <p>Make sure that you write the correct PhD subject: Chemistry, Fibre and Polymer Science, or Chemical Engineering.</p> <p>NOTE! The abstract cannot be longer than 2000 characters including spaces!</p> <p>The thesis must be officially received three weeks before the seminar.</p> <p>Do the electronic posting in DiVA.</p>
5 weeks prior to the seminar	Send your thesis, including "spikblad", to the printing office.	Ph.D student	Printing proofs must be carefully reviewed.

Point in time	What needs to be done	Responsible	Comments, links
4 weeks prior to the seminar	Prepare and send the distribution list to the third cycle education administrator Send your printed thesis according to the distribution list.	Ph.D student	The distribution list (including relevant recipients only) must be signed by the Dean three weeks before the seminar. You'll find the Distribution list here (Called Distributionslista, doktorsavhandling, licentiatuppsats). Even though the page is mainly in Swedish, much info is given in both English and Swedish.
4 weeks prior to the seminar (Mandatory)	<i>Final determination of the reviewers and the examiner</i>	<i>Director of third cycle education</i>	<i>FYI</i>
3 weeks prior to the seminar	<i>Decisions on the licentiate seminar are sent to all concerned parties (including a letter of invitation and information on the general procedure for the licentiate seminar).</i>	<i>The third cycle education administration.</i>	<i>FYI</i>
3 weeks prior to the seminar	<i>The thesis is officially announced at the KTH web-page</i>	<i>Registrar</i>	<i>FYI</i>
About 1 week prior to the seminar	<i>Protocol sent to the Examiner</i>	<i>The third cycle education administration.</i>	<i>FYI</i>
The day of licentiate seminar	Bring the protocol Receive the reviewer(s)/examiner	Supervisor	Document sent from the third cycle education administration office to the examiner one week in advance.
After seminar	Bring the signed protocol to the third cycle education administration office.	Examiner	Make sure that the document is correctly signed and that all participants at the meeting are documented with names
	Apply for a Licentiate degree. Send the form to the third cycle education administration officer. All courses must be registered in Ladok	Ph.D student	The application for a doctoral degree is found here The form is called Ansökan om licentiatexamen . Even though the page is mainly in Swedish, much info is given in both English and Swedish.



Tweet

Dela till Facebook

Tillhör: CHE Intranät

Senast ändrad: 2016-09-29

Scanna QR-koden för länk till sidan

