



## Utbildningsplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Kemi, masterprogram, 120 högskolepoäng  
Chemistry, Master Programme, 120 credits

### Nivå

Avancerad nivå

### Fastställande av utbildningsplan

Fastställd av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap 2023-09-07

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2024

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet för studier på avancerad nivå samt särskild behörighet:

- Naturvetenskaplig, medicinsk eller teknisk utbildning på högskolenivå om minst 180 hp varav kemi minst 90 hp eller motsvarande
- Engelska 7 eller motsvarande.

### Programbeskrivning

Masterprogrammet i kemi syftar till att utveckla studenternas kunskaper inom kemiämnet för att på ett strukturerat sätt kunna tillgodogöra sig ytterligare kunskaper i samband med framtida yrkesutövning inom kemiområdet eller forskarutbildning.

I vårt samhälle finns en mängd olika områden där goda kunskaper inom kemi behövs för en fortsatt utveckling av samhället, ekonomin och miljön. Exempel på sådana fält är miljöområdet, inom vilket en förståelse av hur olika faktorer påverkar miljön kräver goda kemikunskaper. Ett annat område är kemiindustrin, vilken inkluderar den biotekniska industrin, pappers- och massaindustrin, läkemedelsindustrin samt delar av livsmedelsindustrin. I samtliga dessa industrigrenar är kemikunskaper oundgängliga inom utvecklings och analysarbete. Den kemiska industrin har en omsättning och antal anställda som utgör 10 % av den totala svenska industriverksamheten.

### Mål

**Centrala examensmål enligt Högskoleförordningen:**

#### *Kunskap och förståelse*

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och

- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

### *Färdighet och förmåga*

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällseliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

### *Programspecifika mål*

Efter fullgjord utbildning skall studenten för masterexamen kunna:

- redogöra för och problematisera kring komplexa kemiska frågeställningar, inbegripet såväl överblick som fördjupade kunskaper inom vissa delar av området
- självständigt genomföra laborativt arbete inom kemi
- självständigt värdera, tillämpa och kommunicera olika arbetsmetoder som används inom det kemiska området
- självständigt analysera och tillämpa vetenskapliga begrepp och teorier inom kemi
- göra självständiga forskningsetiska överväganden
- självständigt planera, genomföra, utvärdera samt presentera egna vetenskapliga undersökningar
- söka information i den vetenskapliga litteraturen, samt kritiskt granska och presentera vetenskapliga undersökningsresultat muntligen och skriftligen i enlighet med upphovsrätten.

## **Innehåll och struktur**

### *Programöversikt*

Programmet ges vid institutionen för kemi och biomedicin. Programansvarig samt programråd finns som stöd till programmet. För varje student skall en individuell studieplan inrättas av den programansvarige i samråd med studenten. I detta ska planerade kurser ingå, samt ev planering av medverkan i internationalisering.

Utbildningsprogrammets innehåll och upplägg är anpassat för att studenterna skall

kunna utveckla avancerade kunskaper inom kemiämnet. Normalt sker studierna på helfart men viss möjlighet till flexibelt lärande kan diskuteras. Undervisningen sker i olika former och kan vara både campus- och web-baserad. Undervisningsspråket är engelska.

Den första kursen (Naturvetenskaplig forskningsmetodik, 15 hp) syftar till att ge studenterna möjligheten att utveckla och förfinas sin kunnighet i att utnyttja de verktyg som krävs för avancerade studier, såsom informatik, vetenskapsteori, forskningsetik, presentationsteknik, statistik, litteratursökning, GLP, entreprenörskap samt hur man bedriver kemisk forskning på ett säkert sätt (laboratoriesäkerhet).

Efter de inledande 15 poängen följer tre 15 poängskurser (60 hp) i avancerad kemi inom områden för vilka vi vid Linnéuniversitetet kan visa på dokumenterat god kompetens med avseende på forskarutbildning, forskning och undervisning. Dessa kurser är direkt relaterade till den kompetens som vi har inom kemiämnet och närbesläktade ämnen. Dessa tre 15 poängskurser syftar till att ge studenten fördjupade teoretiska kunskaper samt fördjupad träning i metodik och självständigt arbete inom det kemiska vetenskapsområdet. Dessutom finns vid Linnéuniversitetet möjlighet att läsa kurser motsvarande 60 hp på avancerad nivå inom mastersprogrammet. Det är även möjligt att läsa kurser på avancerad nivå vid andra lärosäten. Utbildningsprogrammet avslutas med ett examensarbete motsvarande 60 hp. Examensarbetet skall vara ett självständigt arbete inom det kemiska vetenskapsområdet med utgångspunkt från en vetenskaplig frågeställning och bedrivs företrädesvis tillsammans med en forskargrupp inom akademien eller inom industrin. Arbetet skall också förbereda studenten för eventuella studier på nästa nivå (forskarutbildning).

#### *Kurser i programmet*

Samtliga kurser är obligatoriska men kurserna i programmet kan i samförstånd med programansvarig bytas ut mot motsvarande kurser inom programmets inriktning. Vid utbyte av kurs kontrollerar programansvarig att programmets mål fortfarande uppfylls. Förkunskapskraven för kurser samt de lokala reglerna för examen vid Linnéuniversitetet måste alltid uppfyllas.

#### År 1

##### *Naturvetenskaplig forskningsmetodik, 15 hp, A1N*

Ska ge studenten generiska kunskaper nödvändigt för att arbeta med forskningsorienterade studier i kemi på avancerad nivå, såsom: forskningsetik, presentationsteknik, vetenskapsfilosofi, statistik, laboratoriesäkerhet, litteratursökning.

##### *Modern kemi och dess tillämpningar, 15 hp, A1N*

Kursen Modern kemi och dess tillämpningar ska ge studenten en överblick kring nyckelområdena inom kemi och dess tillämpningar, samt en exponering till pågående forskning på Linnéuniversitetet.

##### *Projektkurs i kemi I, 15 hp\*, A1F*

En individuell curriculum bestående av teoretiska och praktiska moment som förstärka studentens kunskaper och färdigheter inom den av studenten i samråd med programansvarig utvald inriktning för examensarbetet.

##### *Projektkurs i kemi II, 15 hp\*, A1F*

En individuell curriculum bestående av teoretiska och praktiska moment som förstärka studentens kunskaper och färdigheter inom den av studenten i samråd med

programansvarig utvald inriktning för examensarbetet.

År 2

#### *Examensarbete i kemi 60 hp\*, A2E*

Studenten anskaffar fördjupad förståelse inom ämnesområdet kemi genom bevisade fördjupade kunskaper och färdigheter i problemställnings omfattning, relevanta litteraturen, laboratoriearbete, analyser av resultat och vetenskaplig skrivande. Det förutsätts att studenten självständigt färdigställer och försvarar sin masteravhandling.

\*kurs inom huvudområdet Kemi

#### *Samhällsrelevans*

Programmets arbetslivsförankring ges genom medverkan av avnämare i programrådet, i flera kurser samt möjlighet att genomföra examensarbete utanför Linnéuniversitetet.

#### *Internationalisering*

Möjlighet till utlandsstudier finns genom enskilda kurser med motsvarande innehåll eller examensarbete. Medverkan av utländska lärare i undervisning är en viktig aspekt i programmets internationalisering.

#### *Hållbar samhällsutveckling:*

Hållbar utveckling - det laborativa arbetets eventuella påverkan på miljön är en viktig komponent i utbildningen. Möjligheten att använda kemi för att förbättra förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling belysas.

### **Kvalitetsutveckling**

Utvärdering av programmet sker efter varje genomförd kurs av studenter och lärare. Resultaten av kursutvärderingarna finns tillgängliga vid institutionen. Återkoppling till studenterna ske genom presentation av föregående utvärdering vid kursstart.

Övergripande frågor som utbildningens utformning och inriktning behandlas av programrådet (se ovan) och utbildningskommittén.

### **Examen**

Efter avklarade studier som motsvarar de fordringar som finns angivna i Högskoleförordningens examensordning samt i den lokala examensordningen för Linnéuniversitetet kan studenten ansöka om examen. De som fullföljt Masterprogrammet i kemi kan erhålla följande examen:

Filosofie masterexamen

Huvudområde: Kemi

*Degree of Master of Science (120 credits)*

Main field of Study: Chemistry

Examensbeviset är tvåspråkigt (svenska/engelska). Tillsammans med examensbeviset följer Diploma Supplement (engelska).