



# Utbildningsplan

Masterprogram, molekylär vetenskap och teknik

Master's Programme, Molecular Science and Engineering, 120 credits

*120,0 högskolepoäng*

---

*Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT18.*

## Utbildningens mål

### Kunskap och förståelse

För att avlägga Teknologie masterexamen inom programmet Molekylär vetenskap och teknik ska studenten:

- visa allmän kunskap och förståelse i kemi och fördjupade kunskaper inom valda kemiområden.
- ha insikt i aktuell forskning och utveckling.
- visa kunskap om områdets vetenskapliga grund för fysiska och kemiska processer, olika energislag och deras omvandling, egenskaper och användning av olika material, och bedöma tillämpligheten av de använda modellerna i olika sammanhang.
- visa kunskap om betydelsen av kemiska, termodynamiska och kinetiska aspekter för kemiska reaktionsvägar.
- visa kunskap i hur molekyler är uppbyggda, kemiska och molekylära mät- och karakteriseringstekniker, molekylära reaktioner, molekylära interaktioner och deras inverkan på egenskaper, metoder för syntes och tillverkning av molekyler, material och ytor samt molekylära aspekter av hållbar utveckling.
- kunna tillämpa kunskaper i matematik, numerisk analys och andra kunskaper inom kemiområdet.

### Färdigheter och förmågor

För att avlägga Teknologie masterexamen inom programmet Molekylär vetenskap och teknik ska studenten:

- visa förmåga att utveckla kemiska produkter och tillämpa systematiskt tänkande när det gäller val av råvaror, energi, säkerhet, miljö, mänskliga förhållanden och behov samt ett hållbart samhälle.

- visa förmåga att identifiera, formulera och hantera aktuella och verkliga problem hämtade från industrin, samhället och forskningen, utifrån möjligheter och begränsningar.
- visa förmåga att bedöma rimlighet i erhållna resultat samt jämföra och utvärdera alternativa lösningar.
- ha laborativa färdigheter och kunskaper om säker hantering av kemikalier, och förmåga att genomföra och utvärdera experiment i laboratorieskala samt i större skala.
- visa kompetens att använda IT-verktyg för informationssökning.
- visa förmåga att muntligt och skriftligt presentera, diskutera idéer och resultat, samt kommunicera med personer som inte har den tekniska eller vetenskapliga kunskapen.
- ha förmåga att effektivt arbeta som individ och i grupp, samt kunna planera och genomföra projekt inom givna tidsramar.

## Värderingsförmåga och förhållningssätt

För att avlägga Teknologie masterexamen inom programmet Molekylär vetenskap och teknik ska studenten:

- visa förmåga att kritiskt granska litteratur och tekniker inom områden relaterade till kemi.
- visa förmåga att ta ställning till etiska frågor inom sitt yrkesområde.
- visa förståelse för det faktum att kemirelaterade problem kan vara komplexa, ofullständigt definierade och innehålla motstridiga villkor och även överväga sociala, ekonomiska, kommersiella, miljö- och arbetsmiljöaspekter.
- visa förmåga att snabbt skaffa sig kunskaper inom nya områden och tillämpa ny kunskap till innovation och utveckling av kemiska produkter.

## Utbildningens omfattning och innehåll

**Molekylär vetenskap och teknik** är ett tvåårigt masterprogram på 120 högskolepoäng på avancerad nivå. Undervisningsspråket är engelska.

## Behörighet och urval

### *Grundläggande behörighet*

*En kandidatexamen* som motsvarar en svensk kandidatexamen på 180 högskolepoäng eller motsvarande kompetens från ett internationellt erkänt universitet.

*Språkrav* - Sökande måste kunna styrka sina kunskaper i engelska, som oftast fastställs genom ett internationellt erkänt test

*Dokumentation* – Detaljerad information om nödvändiga dokument se (på engelska) “Admission requirements” på [www.kth.se](http://www.kth.se)

Dessutom är följande dokument obligatoriska:

- CV
- Motivationsbrev
- Rekommendationsbrev
- Summering av ansökan (Fyll i "Cover letter admissions CHE KTH")

### ***Särskild behörighet***

Förutom den grundläggande behörigheten krävs även:

- Kurser i kemi eller närliggande ämnen motsvarande minst 75 högskolepoäng.
- Kurser i matematik motsvarande minst 20 högskolepoäng.
- Kurser i numerisk analys och datateknik motsvarande minst 9 högskolepoäng.

### ***Urvalsprocessen***

Urvalsprocessen är baserad på följande kriterier: universitet, studieresultat (t.ex. betyg, meritämnen och engelska), motivation för studierna (t.ex. motivationsbrev, referenser, kurser och relevant arbetslivserfarenhet). Meritvärderingen görs i skala 1-75.

Mer information se (på engelska): "study at KTH,/Admission requirements" på [www.kth.se](http://www.kth.se)

## **Utbildningens genomförande**

### **Utbildningens upplägg**

Läsåret omfattar 40 veckor och är indelat i två terminer, höst- och vårtermin. Varje termin omfattar två läsperioder. För information om läsårets omfattning, tentamens- och omtentamensperioder hänvisas till "student på KTH" på [www.kth.se](http://www.kth.se)

Programmet består av kurser för 90 poäng, följt av ett examensarbete på avancerad nivå (30 poäng). En obligatorisk kurs (7,5 hp) ingår det första året. Resten av kurserna är villkorligt valfria eller rekommenderade. Studenten ska välja minst 3 kurser av de villkorligt valfria. Resterande kurser ska väljas från listan med villkorligt valfria eller rekommenderade kurser med undantag för 15 poäng som kan väljas fritt utanför listan. Detta ger studenten en stor möjlighet att skapa hans/hennes egen läroplan. Rekommendationer för kurskombinationer kan fås av programansvarig.

### **Kurser**

Utbildningen sker i kursform. Kurslistor finns i [bilaga 1](#).

### **Betygssystem**

För kurser på KTH används en sjugradig målrelaterad betygsskala A-F som slutbetyg för kurser på grundnivå och avancerad nivå. A-E är godkända betyg med A som högsta betyg. Betygen godkänd (P) och underkänd (F) används som slutbetyg då särskilda skäl föreligger.

### **Villkor för deltagande i utbildningen**

Studenter som blir antagna till programmet startar utbildningen i slutet av augusti då även registrering sker. Studenten måste personligen närvara vid registreringen.

För deltagande krävs antagning till kurs inom programmet samt registrering på kurs. Kursregistrering görs via den personliga menyn på [www.kth.se](http://www.kth.se)

Kursval för nästkommande termin sker senast den 15 november respektive 15 maj.

För studenter som påbörjar utbildning från och med höstterminen 2018 ersätts tidigare uppflyttningskrav med krav på särskild behörighet till kurs. Krav på särskild behörighet specificeras i kursplanen.

## **Tillgodoräknanden**

Studenter kan i vissa fall ha rätt att tillgodoräkna tidigare kurser från svenska eller utländska universitet. Tillgodoräknanden beslutas av Programansvarige.

KTH:s riktlinje för tillgodoräknande av högskoleutbildning finns i KTH:s regelverk på [www.kth.se](http://www.kth.se).

## **Utlandsstudier**

För mer information, kontakta internationella koordinatören på Skolan för Kemivetenskap.

## **Examensarbete**

Studenter som följer programmet måste utföra ett individuellt arbete i form av ett examensarbete motsvarande 30 högskolepoäng, vilket innebär 20 veckors heltidsstudier.

Examensarbetskursen utgör den avslutande delen av utbildningen. Examensarbetet kan påbörjas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.

Studenterna ska genom examensarbetet demonstrera sin förmåga att använda färdigheter som har övats på tidigare programkurser för att utföra ett individuellt arbete. Det är studentens ansvar att hitta ett lämpligt examensarbete med hjälp från KTH.

Information gällande betygsskala och kriterier på examensarbete hittas i kursplanen.

För vidare information om examensarbetet se [www.kth.se](http://www.kth.se)

## **Examen**

För att avlägga masterexamen (eng. Degree of Master of Science (Two Years)) krävs godkänt betyg i samtliga kurser som ingår i den studerandes studieplan. Studieplanen ska omfatta 120 högskolepoäng varin ingår ett examensarbete på avancerad nivå, omfattande 30 högskolepoäng.

- Minst 90 hp på avancerad nivå och minst 60 hp inom huvudområdet, (inklusive ett examensarbete på 30 högskolepoäng) med fördjupning inom huvudområdet för utbildningen.

Programmet är utformat så att studenter har uppfyllt Sveriges nationella krav för en Teknologie masterexamen när de har uppfyllt programmets krav.

Studenter måste ansöka om examen via webbtjänsten "personlig meny". Man loggar in på KTH:s hemsida och därefter klickar man på "Program" högst upp på personliga menyn och sedan "Examensansökan".

Benämning på examen.

Teknologie masterexamen

Degree of Master of Science (120 credits)

För mer information se "KTHs reelverk om examensföreskrifter för examina på grundnivå och avancerad nivå" på [www.kth.se](http://www.kth.se)

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



# Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, molekylär vetenskap och teknik (TMVMTM),  
Utbildningsplan för kull HT2018

---

## Gemensamma kurser

### Årskurs 1

#### Obligatoriska kurser (7,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
<a href="#">AK2036</a>	<a href="#">Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik med tillämpningar (naturvetenskap)</a>	7,5 hp	Avancerad nivå

#### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
<a href="#">KD2310</a>	<a href="#">Organisk kemi, fortsättningskurs</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KD2320</a>	<a href="#">Spektroskopiska verktyg inom kemi</a>	9,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KD2330</a>	<a href="#">Analytiska separationer</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KD2350</a>	<a href="#">Ytor, kolloider och mjuka material</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KD2360</a>	<a href="#">Kvantkemi</a>	9,0 hp	Avancerad nivå

#### Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
<a href="#">BB2020</a>	<a href="#">Molekylär enzymologi</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">BB2460</a>	<a href="#">Biokatalys</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KD2155</a>	<a href="#">Fasta tillståndets kemi: struktur och metoder</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KD2340</a>	<a href="#">Molekylär termodynamik</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KD2370</a>	<a href="#">Foto-, strålnings- och radikalkemi</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">ME2814</a>	<a href="#">Idégenerering</a>	7,5 hp	Avancerad nivå

#### Kompletterande information

I årskurs 1 läses en obligatorisk kurs samt minst tre av de villkorligt valfria kurserna samt rekommenderade kurser.

### **Rekommenderade kurser kan ställas in på grund av för få studenter eller ges vartannat år.**

Studenter som läser civilingenjörsutb i Bioteknik och vill få en civilingenjörsexamen i bioteknik ska läsa följande kurser:

BB2460 Biokatalys, 7.5 hp

BB2020 Molekylär enzymologi ,7,5 hp

## **Årskurs 2**

### **Rekommenderade kurser**

<b>Kurskod</b>	<b>Kursnamn</b>	<b>Omfattning</b>	<b>Utb. nivå</b>
<a href="#">BB2280</a>	<a href="#">Molekylär modellering</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KD2170</a>	<a href="#">Nanostrukturerade material</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KD2300</a>	<a href="#">Biomedicinska material</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KD2380</a>	<a href="#">Korrosion och ytskydd</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KE2110</a>	<a href="#">Tillämpad elektrokemi</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KE2300</a>	<a href="#">Elektrokemiska energiomvandlare</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KF2130</a>	<a href="#">Polymerkemi</a>	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">KF2140</a>	<a href="#">Polymerfysik</a>	7,5 hp	Avancerad nivå

### **Kompletterande information**

**Detta är en preliminär lista över kurser för årskurs 2, för de som påbörjade programmet 2017. Det kan ske förändringar. Rekommenderade kurser kan ställas in på grund av för få studenter eller ges vartannat år.**

I årskurs 2 läses rekommenderade kurser samt avslutas med ett obligatoriskt examensarbete, avancerad nivå 30 hp.

Se listan nedan;

Examensarbete inom kemi, avancerad nivå - KD200X

Examensarbete inom kemiteknik, avancerad nivå - KE200X

Examensarbete inom Fiber och Polymerteknologi, avancerad nivå - KF200X



## Bilaga 2: Inriktningar

Masterprogram, molekylär vetenskap och teknik (TMV(TM)),  
Utbildningsplan för kull HT2018

---

Programmet har inga inriktningar.