



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 HT15.

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 Technologie 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 finns (på engelska) under “Admission requirements” på www.kth.se

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

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

Programmet består av kurser för 90 poäng, följt av ett examensarbete på avancerad nivå (30 poäng). En obligatorisk kurs (7,5 poäng) 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 och därefter registrera sig på terminen och till kurserna via den personliga menyn. Kursval för nästkommande termin sker via www.antagning.se start senast den 15 november respektive 15 maj så länge de är inskrivna på programmet

Minst 45 högskolepoäng måste vara avklarade från ÅK1 för att bli uppflyttad till ÅK2. Detta inkluderar poäng tagna i tentaperioden i augusti. Studenter som inte har lyckats ta 45 högskolepoäng under ÅK1 måste inrätta individuell studieplan utan denna plan blir studenten inte registrerad på några kurser. Den individuella studieplanen innehåller resterande kurser från årskurs 1 och kompletteras med lämpliga kurser från årskurs 2.

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.

Utlandsstudier

För information om utlandsstudier 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. Minst 60 högskolepoäng måste vara avklarade. Av dessa måste minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå i kemi. Examensarbetets examinator kan ställa ytterligare krav på förkunskaper för att få påbörja examensarbetet.

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

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.

Den studerande måste själv ansöka om examen. Ansökan görs via webbtjänsten "Examensansökan" via personlig inloggning under program på den personliga menyn.

Benämning på examen.
Teknologie masterexamen
Degree of Master of Science (120 credits)

För mer information se KTHs regelverk om examensföreskrifter för examina på grundnivå och avancerad nivå www.kth.se

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, molekylär vetenskap och teknik (TMVMTM),
Utbildningsplan för kull HT2015

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (7,5 Höskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
AK2036	Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik med tillämpningar (naturvetenskap)	7,5 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

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

Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
BB2020	Molekylär enzymologi	7,5 hp	Avancerad nivå
BB2460	Biokatalys	7,5 hp	Avancerad nivå
KD2155	Fasta tillståndets kemi: struktur och metoder	7,5 hp	Avancerad nivå
KD2340	Molekylär termodynamik	7,5 hp	Avancerad nivå
KD2370	Foto-, strålnings- och radikalkemi	7,5 hp	Avancerad nivå
KE2350	Riskanalys och riskhantering för kemiingenjörer	6,0 hp	Avancerad nivå
ME2814	Idégenerering	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

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
BB2280	Molekylär modellering	7,5 hp	Avancerad nivå
KD2170	Nanostrukturerade material	7,5 hp	Avancerad nivå
KD2300	Biomedical Materials	7,5 hp	Avancerad nivå
KD2380	Korrosion och ytskydd	7,5 hp	Avancerad nivå
KD2385	Selektiv organisk syntes, teori	6,5 hp	Avancerad nivå
KD2390	Selektiv organisk syntes	9,0 hp	Avancerad nivå
KD2420	Miljökemi: atmosfär, vatten och mark	7,5 hp	Avancerad nivå
KE2110	Tillämpad elektrokemi	7,5 hp	Avancerad nivå
KE2300	Elektrokemiska energiomvandlare	7,5 hp	Avancerad nivå
KE2350	Riskanalys och riskhantering för kemiingenjörer	6,0 hp	Avancerad nivå
KF2130	Polymerkemi	7,5 hp	Avancerad nivå
KF2140	Polymerfysik	7,5 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Detta är en preliminär lista över kurser för årskurs 2, för de som påbörjade programmet 2015. 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 HT2015

Programmet har inga inriktningar.