



Utbildningsplan

Civilingenjörsutbildning i bioteknik Degree Programme in Biotechnology 300,0 högskolepoäng

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT13.

Utbildningens mål

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen inom bioteknik skall studenten kunna:

- visa kunskaper och färdigheter i grundläggande matematiska, naturvetenskapliga och tekniska ämnen av betydelse för kemin och biotekniken.
- tillgodogöra sig information och kommunicera med experter inom bioteknikens angränsande områden fysik, kemi, biologi och medicin.
- visa kunskaper om biologiska och kemiska processer på molekylär-, cell- och organismnivå och kunna bedöma utnyttjade modellers tillämpbarhet i olika sammanhang.
- visa väsentligt fördjupade kunskaper samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete inom någon del av biotekniken.
- visa viss kännedom om den svenska och internationella biotekniska industrin.

Färdigheter och förmågor

För civilingenjörsexamen inom bioteknik skall studenten kunna

- visa förmåga att utveckla biotekniska produkter och processer genom att tillämpa ett systemtänkande med avseende på råvaror, energi, säkerhet, miljö, ekonomi, människors förutsättningar och behov samt samhällets mål för hållbar utveckling.
- visa förmåga i ett vetenskapligt arbetssätt och analytiskt tänkande samt förmåga att planera, genomföra och utvärdera experiment.

- visa en god insikt i metoder och tekniker som möjliggör modern bioteknik.
- visa förmåga att analysera, utvärdera och åtgärda miljöfaktorers inverkan på biologiska system.
- visa förmåga att i muntlig och skriftlig form presentera idéer och resultat och att kommunicera och samarbeta med personer såväl med som utan teknisk-naturvetenskaplig bakgrund.
- visa färdigheter inom ekonomi och ledarskap.
- visa färdigheter och förmåga som motsvarar en grund för forskarutbildning inom bioteknologi.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen inom bioteknik skall studenten kunna

- visa ett ansvarsfullt förhållningssätt och förmåga att kunna ta ställning till frågor av etisk natur inom bioteknikens tillämpningsområden.
- visa förmåga att snabbt kunna inhämta kunskaper inom nya områden och inom området bioteknik för att tillämpa dessa för teknisk utveckling och förnyelse.
- visa förmåga att kritiskt granska litteratur och tekniker inom bioteknik- och angränsande områden.

Utbildningens omfattning och innehåll

Utbildningen i bioteknik omfattar 300 högskolepoäng, vilket i normal studietakt motsvarar 5 års heltidsstudier (10 terminer). Utbildningens första tre år (180 högskolepoäng) är på grundnivå, och avslutas med ett examensarbete för teknologie kandidat. De två avslutande åren (120 högskolepoäng) läses ett av de masterprogram på avancerad nivå som kan väljas på civilingenjörsprogrammet i bioteknik och som leder till civilingenjörsexamen i bioteknik/masterexamen inom valt masterprogram (se lista nedan över de masterprogram som kan väljas läsåret 2013/2014).

Fullständig information om examenskrav för civilingenjörsexamen, teknologie kandidatexamen respektive masterexamen finns i KTHs lokala examensordning,

<http://intra.kth.se/regelverk/utbildning-forskning/grundutbildning/examina/1.27227>

Lsåret 2013/2014 ges följande masterprogram för åk 1-2, avancerad nivå *

- Industriell & miljöinriktad bioteknologi (Industrial and Environmental Biotechnology)
- Medicinsk bioteknologi (Medical Biotechnology)
- Makromolekylära material (Macromolecular Materials) **
- Molekylär vetenskap och teknik (Molecular Science and Engineering) **

* *Utbudet av masterprogram kan komma att revideras. Uppdaterad lista över masterprogram finns på KTHs studentwebb för respektive läsår.*

** *För erhållande av civilingenjörsexamen i Bioteknik ska kurser motsvarande minst 15 hp inom huvudområdet Bioteknologi på avancerad nivå, läsas.*

Undervisningsspråk

Undervisningsspråket de första tre åren i utbildningen är i huvudsak svenska, men engelsk litteratur är vanligt. De avslutande två årens kurser ges på engelska. Vilket språk en kurs undervisas på framgår av kursplanen på KTHs studentwebb.

Behörighet och urval

För antagning till civilingenjörsprogrammet i bioteknik krävs följande:

Gymnasieskolan innan 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning innan 1 juli 2012

Områdesbehörighet 9 *

Särskild behörighet:

Matematik E, fysik B och kemi A. I vart och ett av ämnena krävs betyget Godkänd eller 3.

Gymnasieskolan från och med 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning från och med 1 juli 2012 (Gy2011)

Områdesbehörighet A9 *

Särskild behörighet:

Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 4. I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget godkänd.

* För mer information om områdesbehörigheter, se www.hsv.se

För behörighetskrav och urvalsprinciper se KTHs antagningsordning,
<http://intra.kth.se/regelverk/utbildning-forskning/grundutbildning/antagning/1.27186>

<http://intra.kth.se/regelverk/utbildning-forskning/grundutbildning/antagning/1.31572>

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Årskurs 1-3, grundnivå

Utbildningsplanen för civilingenjörsutbildningen i bioteknik, består av obligatoriska kurser på grundnivå inom bioteknik, matematik och kemi i årskurserna 1-2. Årskurs 3 innehåller tillämpade biotekniska ämnen och avslutas med ett examensarbete på grundnivå för teknologie kandidat (15 högskolepoäng).

Årskurs 1-2, avancerad nivå

I årskurs 1 och 2 på avancerad nivå läses kurser inom ett av de masterprogram som kan väljas på civilingenjörsprogrammet i bioteknik. Masterprogrammet består av obligatoriska, villkorligt valfria, rekommenderade och valfria kurser på avancerad nivå. Utbildningen avslutas på vårterminen i årskurs 2 med ett examensarbete på avancerad nivå (30 högskolepoäng).

Utbildningen är uppbyggd på ett sådant sätt att den studerande efter tre årskurser har möjlighet att ansöka om att ta ut en teknologie kandidatexamen och därefter fortsätta studierna på det påbörjade civilingenjörsprogrammet. Det kan även vara möjligt att fortsätta på ett magister- eller masterprogram på KTH eller ett annat universitet i Sverige eller utomlands, eller att börja arbeta inom näringslivet. Om annat masterprogram än de inom programmet valbara masterprogram erhålles ej civilingenjörsexamen i bioteknik.

Läsåret för KTH:s grundutbildning är 40 veckor fördelat på fyra läsperioder. Läsperioderna har vardera cirka sju veckor. Varje läsperiod följs av en tentamensperiod.

För detaljerad läsårsindelning se KTHs studentwebb <https://www.kth.se/student/schema/lasarsindelning-for-undervisning-och-examination-1.1007>

Kurser

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

I utbildningen ingår obligatoriska, villkorligt valbara, rekommenderade och valfria kurser. De obligatoriska kurserna definieras för varje årskurs i kurslistor. De olika kursernas mål, förkunskapskrav, innehåll samt kursfordringar återfinns i kursplanerna.

Undervisnings- och examinationsformerna varierar mellan kurserna. Normalt utgörs en del av kursen av föreläsningar, som ger en första kontakt med begrepp och teorier. Övningar, laborationer, seminarier, workshops, gruppuppgifter och räknestugor förstärker förståelsen för de teoretiska sambanden. För att skapa en helhet i utbildningen betonas samverkan mellan kurserna såväl inom varje årskurs som mellan årskurserna.

Valfri kurs kan väljas ur KTHs kursutbud. Även kurser från andra högskolor/universitet kan tillgodoräknas, om examenskraven uppfylls.

För valfria kurser gäller följande begränsningar:

- Valfri kurs får inte läsas i årskurs 1.
- Antalet högskolepoäng som får väljas per termin är begränsat.

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

Studieanmälan och terminsregistrering

Terminsregistrering krävs för att studieresultaten ska registreras och av CSN för utbetalning av studiemedel.

Val av kurser

Ansökan om antagning till kurs

Den studerande är från och med årskurs 1 skyldig att ansöka om antagning till de kurser han/hon önskar följa nästkommande termin. Det gäller såväl obligatoriska, villkorligt valfria, rekommenderade och valfria kurser som ingår i civilingenjörs-/masterprogrammet. Ansökan om antagning till kurs ska göras

- 1-15 maj inför höstterminen
- 1-15 november inför vårterminen.

Information om hur ansökan om antagning till kurs ska göras, får du från kansliet vid skolan för bioteknologi.

Ansökan som lämnas in efter sista ansökningsdatum beaktas endast i mån av plats. Innan ansökan om antagning till språkkurs görs ska test för nivåplacering göras.

Kursregistrering

Registrering på kurs förutsätter antagning till kurs i Ladok. Ansökan om antagning till kurs görs antingen via Antagning.se på webben eller via studievägledningen för programmet. Registrering på kurs görs via "personlig meny" eller av den kursgivande skolan.

Studenten ska vid kursstart för varje kurs registrera sig på kursen. Kursregistrering på både obligatoriska och valfria kurser måste göras individuellt på kursgivande skola. Den som registrerat sig på en kurs och därefter beslutar sig för att inte fullfölja kursen ska snarast anmäla detta till kursgivande skola.

Villkor för uppflyttning

Följande uppflyttningskrav gäller för att få delta i undervisningen i högre årskurser.

Krav för uppflyttning från årskurs 1 till årskurs 2:

Totalt ska minst 45 högskolepoäng från årskurs 1 vara slutförda.

Krav för uppflyttning från årskurs 2 till årskurs 3:

Totalt ska minst 90 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 vara slutförda varav minst 50 högskolepoäng från årskurs 1.

Krav för uppflyttning från årskurs 3, till masterprogram årskurs 1:

Totalt ska minst 150 högskolepoäng från årskurs 1-3 vara slutförda varav minst 110 högskolepoäng från årskurs 1 – 2 samt kandidatexamensarbete.

Krav för uppflyttning från årskurs 1 på masterprogram till årskurs 2:

Utöver vad som gäller för uppflyttning till årskurs 1 på masterprogrammet ska minst 45 högskolepoäng från årskurs 1 vara slutförda.

Studenter som kommit efter med sina studier och inte uppfyller ovan nämnda krav ska i samråd med studievägledningen för programmet upprätta en individuell studieplan för de fortsatta studierna.

Val av masterprogram

I årskurs 3 ansöker studenten till det *masterprogram* som han/hon har för avsikt att följa under de 2 avslutande åren.

För mer information om de masterprogram som kan läsas inom civilingenjörsprogrammet i bioteknik, se beskrivningar i bilaga 2 samt utbildningsplan för respektive masterprogram.

Behörighet till masterprogram

De studenter som före terminsstarten hösten 2016 uppnått de uppflyttningskrav som ställs från årskurs 3 till årskurs 1 på masterprogram (se nedan) är behöriga att påbörja ett masterprogram.

- Totalt ska minst 150 högskolepoäng från årskurs 1 och 3 vara slutförda varav minst 110 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete.

Studenter som inte uppfyller ovan nämnda krav ska i samråd med studievägledningen för programmet upprätta en individuell studieplan för de fortsatta studierna.

Platsbegränsning

KTH har ett fåtal kurser är platsbegränsade och urval sker då efter meriter såsom betyg och poäng för de studenter som ansökt i tid. I kursens kursplan finns information om den är platsbegränsad, samt vilken typ av urval som tillämpas. Urval görs av kursgivande skola.

Om en kurs är obligatorisk för en av programmets masterprogram, prioriteras de som är antagna till masterprogrammet före övriga studenter, vilka rangordnas efter urval på det viktade medelbetyget t o m termin 5 på programmet.

Tillgodoräknanden

Studenten har möjlighet att ansöka om att få tillgodoräkna sig resultat från kurs/kurser vid annan högskola /universitet inom eller utom landet. Blankett finns på KTHs webbplats.

Ansökan om tillgodoräknande lämnas till kansliet vid skolan för bioteknologi. Skolans grundutbildningsansvarig beslutar om tillgodoräknande av kurs eller del av kurs beviljas.

KTHs policy för tillgodoräkning finns i sin helhet i KTHs regelverk.

<http://intra.kth.se/regelverk/utbildning-forskning/grundutbildning/prestationer/1.27200>

Överlappning

Kurs som innehållsmässigt överlappar annan eller andra kurser i programmet kan inte medräknas inom ramen för de 300 högskolepoäng som ligger till grund för examen.

Utlandsstudier

Studenter vid programmet i bioteknik har möjlighet att studera en eller två terminer utomlands genom de avtal KTH har med universitet inom och utanför EU. Utbytesstudier sker lämpligen under första eller andra årskursen på avancerad nivå. Det är även möjligt att göra examensarbete utomlands.

För mer information besök <http://www.kth.se/student/program/utlandsstudier/utbyte?programme=bio180> eller kontakta internationaliseringsansvarig på kansliet vid skolan för bioteknologi.

Examensarbete

Examensarbete, grundnivå

I utbildningen ingår i årskurs 3 ett examensarbete BB103X för teknologie kandidat som är en kurs på 15 högskolepoäng.

För att få påbörja examensarbetet krävs att huvuddelen av studierna, minst 120 högskolepoäng är avklarade, samt att kursen BB1105 Biokemi är slutförd.

Det rekommenderas att följande kurser läses innan examensarbetet påbörjas:

BB1110 Genteknik och molekylärbiologi,

BB1120 Odlingsteknologi

BB1130 Analys och rening av biomolekyler.

KTHs övergripande regler och riktlinjer för examensarbete 15 högskolepoäng för teknologie kandidatexamen 180 högskolepoäng, samt betygssättning av examensarbete finns i KTHs regelverk. <http://intra.kth.se/regelverk/utbildning-forskning/grundutbildning/examensarbete/1.27211>

Examensarbete, avancerad nivå

I utbildningen ingår ett examensarbete för civilingenjör-/masterexamen som är en kurs på 30 högskolepoäng.

För att få påbörja examensarbetet krävs att huvuddelen studierna, minst 240 högskolepoäng är avklarade.

KTHs övergripande regler och riktlinjer för examensarbete 30 högskolepoäng för civilingenjörsexamen 300 högskolepoäng, samt betygssättning av examensarbete finns i KTHs regelverk.

<http://intra.kth.se/regelverk/utbildning-forskning/grundutbildning/examensarbete/1.27205>

Examensarbete på avancerad nivå för civilingenjörsexamen i bioteknik, kan utföras i examensarbetsämnet:

Bioteknik

Andra examensarbetsämnen kan komma ifråga efter ansökan om tillstånd ställd till Grundutbildningsansvarig. För mer information, kontakta Bioteknologi skolans kansli på Teknikringen 42

Examen

Ansökan om examen

Studenten har möjlighet att ansöka om följande examina: teknologie kandidatexamen och civilingenjörsexamen. Studenten har även möjlighet att ansöka om teknologie masterexamen om kraven för denna examen uppfylls.

Anvisningar för hur ansökan om examen görs finns på KTHs studentwebb.

Villkor för examen 180 högskolepoäng

Teknologie kandidatexamen erhålls om studenten ansöker om examen efter att ha slutfört årskurs 3 och uppfyller de nationella examenskraven och fullgjort samtliga kurser inom programmet motsvarande 180 högskolepoäng, varav

- matematiska-naturvetenskapliga ämnen om minst 25 högskolepoäng;
- minst 90 högskolepoäng (inkl 15 högskolepoäng examensarbete) med successiv fördjupning inom huvudområdet för utbildningen.

Benämning på examen

Teknologie kandidatexamen

Degree of Bachelor of Science

Villkor för examen 300 högskolepoäng

Civilingenjörsexamen erhålls efter genomgången utbildningsprogram. Programmet är utformat så att den studerande vid examen uppfyller de nationella examenskraven och har fullgjort kurser om 300 högskolepoäng, varav

- matematiska-naturvetenskapliga ämnen om minst 45 högskolepoäng, och därutöver minst 180 högskolepoäng (inkl 30 högskolepoäng examensarbete) i ämnen centrala för teknikområdet;
- minst 90 högskolepoäng på avancerad nivå, varav minst 60 högskolepoäng (inkl 30 högskolepoäng examensarbete) i ämnen centrala för teknikområdet. Minst 15 hp inom huvudområdet bioteknik på avancerad nivå. För vidare information se utbildningsplanen för de mappade masterprogrammen TIMBM, TMBIM, TMMMM och TMVTM.

Benämning på examen

Civilingenjörsexamen

Degree of Master of Science in Engineering, Degree Programme in Biotechnology

Villkor för teknologie masterexamen 120 högskolepoäng

Masterexamen erhålls efter genomgången utbildningsprogram. Programmet är utformat så att den studerande vid examen uppfyllt de nationella examenskraven och fullgjort kurser om 120 högskolepoäng, varav

- minst 90 högskolepoäng på avancerad nivå, varav minst 60 högskolepoäng (inkl 30 högskolepoäng examensarbete) med fördjupning inom huvudområdet för utbildningen.

Inom masterprogrammen ska de obligatoriska kurserna och de villkorligt valbara kurserna motsvaras av minst 105 högskolepoäng. Det resterande antalet högskolepoäng upp till 120 högskolepoäng, kan studenten välja fritt men dessa bör vara relevant för yrkesrollen som ingenjör.

Benämning på examen

Master of Science (120 credits)

Teknologie masterexamen

Introduktionskurserna som är frivilliga får inte ingå i examen.

Hänvisning till KTHs riktlinjer KTHs regelverk

Lokala föreskrifter för examina på grundnivå och avancerad nivå, lokal examensordning

<http://intra.kth.se/regelverk/utbildning-forskning/grundutbildning/examina/1.27227>

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



Bilaga 1: Kurslista

Utbildningsplan kull HT2013, Civilingenjörsutbildning i bioteknik (CBIOT)

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (62,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
BB1010	Inledande bioteknik	7,5 hp	Grundnivå
BB1020	Cellbiologi med immunologi	6,0 hp	Grundnivå
BB1140	Ingenjörskunskaper	1,5 hp	Grundnivå
KD1020	Inledande kemi	6,0 hp	Grundnivå
KD1200	Kemisk jämvikt	7,0 hp	Grundnivå
KD1230	Organisk kemi, grundläggande koncept och praktik	6,0 hp	Grundnivå
SF1624	Algebra och geometri	7,5 hp	Grundnivå
SF1625	Envariabelanalys	7,5 hp	Grundnivå
SF1626	Flervariabelanalys	7,5 hp	Grundnivå
SG1102	Mekanik, mindre kurs	6,0 hp	Grundnivå

Valfria kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
KE1110	Introduktionskurs i kemi	1,5 hp	Grundnivå
SF1611	Introduktionskurs i matematik I	1,5 hp	Grundnivå

Kompletterande information

Årskurs 1 består av obligatoriska kurser.

Kursen BB1020 Cellbiologi med immunologi läses över årskurs 1 och 2, enligt följande:

Cellbiologi 3,5 hp läses i period 3 i årskurs 1

Immunologi 2,5 hp läses i period 3 i årskurs 2.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (63,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
BB1020	Cellbiologi med immunologi	6,0 hp	Grundnivå
BB1030	Mikrobiologi	9,0 hp	Grundnivå
BB1085	Biokemi, teori	6,5 hp	Grundnivå
BB1180	Ingenjörsfärdigheter 2	1,5 hp	Grundnivå
KD1070	Molekylär struktur	6,0 hp	Grundnivå
KD1080	Kemisk dynamik	6,0 hp	Grundnivå
KD1270	Organisk kemi, grundläggande koncept och praktik 2	7,5 hp	Grundnivå
KD1500	Fysikalisk biokemi	7,5 hp	Grundnivå
SF1633	Differentialekvationer I	6,0 hp	Grundnivå
SK1111	Elektromagnetism och vågrörelselära	7,5 hp	Grundnivå

Kompletterande information

Detta är en preliminär lista över kurser för årskurs 2, för de som påbörjade programmet 2013. Det kan ske förändringar.

Årskurs 2 består av obligatoriska kurser.

Kursen BB1020 Cellbiologi med immunologi läses överr årskurs 1 och 2, enligt följande:
Cellbiologi 3,5 hp läses i period 3 i årskurs 1
Immunologi 2,5 hp läses i period 3 i årskurs 2.

Årskurs 3

Obligatoriska kurser (60,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
BB103X	Examensarbete inom bioteknik, grundnivå	15,0 hp	Grundnivå
BB1105	Biokemi, laborationskurs	7,0 hp	Grundnivå
BB1110	Genteknik och molekylärbiologi	7,0 hp	Grundnivå
BB1120	Odlingsteknologi	6,0 hp	Grundnivå
BB1130	Analys och rening av biomolekyler	7,0 hp	Grundnivå
KD1190	Kemisk mätteknik	9,0 hp	Grundnivå
SF1513	Numeriska metoder och grundläggande programmering	9,0 hp	Grundnivå

Kompletterande information

Detta är en preliminär lista över kurser för årskurs 3, för de som påbörjade programmet 2013. Det kan ske förändringar.

Årskurs 3 består av obligatoriska kurser och avslutas med ett examensarbete på grundnivå.

Årskurs 4

Kompletterande information

Under åk 4 och 5 läses ett av de fyra masterprogrammen:

Industriell och miljöinriktad bioteknologi

Medicinsk bioteknologi

Makromolekylära material

Molekylär vetenskap och teknik

För mer detaljerad information om:

- Masterprogrammet - industriell och miljöinriktad bioteknologi, se http://www.kth.se/student/kurser/program/timbm/?l=en_UK
- Masterprogrammet - medicinsk bioteknologi, se http://www.kth.se/student/kurser/program/tmbim/?l=en_UK
- Masterprogrammet - makromolekylära material, se http://www.kth.se/student/kurser/program/tmmmm/?l=en_UK
- Masterprogrammet - molekylär vetenskap och teknik, se http://www.kth.se/student/kurser/program/tmvtm/?l=en_UK

Årskurs 5

Kompletterande information

Under åk 4 och 5 läses ett av de fyra masterprogrammen:

Industriell och miljöinriktad bioteknologi

Medicinsk bioteknologi

Makromolekylära material

Molekylär vetenskap och teknik

Årskurs 5 avslutas med ett examensarbete, avancerad nivå, på 30 hp

Master, industriell och miljöinriktad bioteknologi (IMB)

Årskurs 4

Kompletterande information

För mer detaljerad information om:

- Masterprogrammet - industriell och miljöinriktad bioteknologi, se http://www.kth.se/student/kurser/program/timbm/?l=en_UK

Master, medicinsk bioteknologi (MBI)

Årskurs 4

Kompletterande information

För mer detaljerad information om:

- Masterprogrammet - medicinsk bioteknologi, se http://www.kth.se/student/kurser/program/tmbim/?l=en_UK

Master, makromolekylära material (MMM)

Årskurs 4

Kompletterande information

För mer detaljerad information om:

- Masterprogrammet - makromolekylära material, se http://www.kth.se/student/kurser/program/tmmmm/?l=en_UK

Master, molekylär vetenskap och teknik (MVT2)

Årskurs 4

Kompletterande information

För mer detaljerad information om:

- Masterprogrammet - molekylär vetenskap och teknik, se http://www.kth.se/student/kurser/program/tmvtm/?l=en_UK



Bilaga 2: Inriktningar

Utbildningsplan kull HT2013, Civilingenjörsutbildning i bioteknik (CBIOT)

Master, industriell och miljöinriktad bioteknologi (IMB)

Det övergripande målet med programmet är att studenterna ska få den insikt och kunskap som behövs för att kunna utnyttja biotekniken för framställning av kemikalier, material och energi och därmed medverka till skapandet av ett hållbart samhälle. Programmet ger en fördjupad förståelse för den metaboliska, fysiologiska och genetiska grunden för utnyttjandet av enzymer och mikroorganismer i biotekniska produktionssystem. Förståelse för den globala föroreningen och förstörelsen av miljön är en viktig del av utbildningen och att bidra till en förbättring på dessa områden är en stor utmaning för nya civilingenjörer. Ett viktigt verktyg är en effektiv användning av bioteknisk metodik för att förstå och lösa denna problematik.

För mer detaljerad information om Masterprogrammet - industriell och miljöinriktad bioteknologi, se länken nedan

http://www.kth.se/student/kurser/program/timbm/?l=en_UK

Master, medicinsk bioteknologi (MBI)

Programmet syftar till att ge fördjupning inom de områden av biotekniken där molekylärbiologiska metoder spelar en central roll, med särskild tonvikt på medicinska tillämpningar. Målet är att ge de blivande civilingenjörerna i bioteknik en unik kompetens inom gränsområdet kemi, biologi och medicin och ge en hög konkurrenskraft på den svenska och utländska arbetsmarknaden inom läkemedels- och bioteknikindustrin samt i forskningsfronten. Kursprogrammet innefattar kurser inom genomik och proteomik vilka innehåller ett stort antal tekniska metoder för analys av cellers aktivitet på DNA-, RNA-, och proteinnivå. Bioinformatiken ger en insikt i hur de enorma datamängder som produceras kan hanteras med hjälp av datorer. Programmet innehåller också kurser som ger kunskap om hur biomolekyler struktur kan bestämmas samt hur processen ser ut för att utveckla läkemedel från den första upptäckten av en aktiv molekyl.

För mer detaljerad information om Masterprogrammet - medicinsk bioteknologi, se länken nedan

http://www.kth.se/student/kurser/program/tmbim/?l=en_UK

Master, makromolekylära material (MMM)

Inom masterprogrammet i makromolekylära material får du lära dig allt om framställning och karakterisering av makromolekylära material och produkter. Du får också utveckla kunskapen att se sambandet mellan kemisk struktur och materials egenskaper. Ska man t ex tillverka en mobiltelefon, ett ytskikt på en penicillintablett eller slitstarkt papper är det viktigt att välja rätt material. Specialister inom detta område är mycket intressanta för ett brett industriellt spektrum, både nationellt och internationellt. Uppenbara exempel är pappers- och skogsindustrin och den framväxande moderna träindustrin, läkemedels- och medicintekniska industrier men också alla typer av uttalade kemiföretag.

För att få civilingenjörsexamen i bioteknik ska 2 av följande kurser läsas:

BB2460 Biokatalys, 7.5 hp

BB2020 Molekylär enzymologi, 7,5 hp

BB2420 Glykobiologi och kolhydratsteknologi, 7,5 hp

För mer detaljerad information om Masterprogrammet - makromolekylära material, se länken nedan

http://www.kth.se/student/kurser/program/tmmmm/?l=en_UK

Master, molekylär vetenskap och teknik (MVT2)

Inom masterprogrammet i molekylär vetenskap och teknik får du möjlighet att lära dig mycket om molekyler och dess specifika egenskaper, allt från teoretiska modeller till framställning och kategorisering av specifika molekyler, funktionella material och ytor. Du får lära dig mycket om kemiska och biologiska ämnens struktur t ex hur och varför de fungerar som de gör. För specialister inom detta område finns uppenbara exempel på arbetsgivare inom läkemedels- och medicinrelaterade industrier, klassiska kemiföretag men också energirelaterade företag inte minst de som sysslar med nya metoder av energiomvandling.

För att få civilingenjörsexamen i bioteknik ska följande kurser läsas:

BB2460 Biokatalys, 7.5 hp

BB2020 Molekylär enzymologi, 7,5 hp

För mer detaljerad information om Masterprogrammet - molekylär vetenskap och teknik, se länken nedan

http://www.kth.se/student/kurser/program/tmvtm/?l=en_UK