



Kemiingenjör - tillämpad bioteknik

BSc in Chemical Engineering - Applied Biotechnology

180 högskolepoäng

Ladokkod: TGKEM

Version: 1.2

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fastställd av: Institutionsstyrelsen 2010-11-22

Gäller från: HT 2010

Gäller för:

Allmänna mål

Utbildning på grundnivå skall utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

(Högskolelagen 1 kap 8§)

Utbildningens mål

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

Kunskap och förståelse

För högskoleingenjörsexamen skall studenten:

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap

Färdighet och förmåga

För högskoleingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information
- visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För högskoleingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens

Självständigt arbete (examensarbete)

För högskoleingenjörsexamen skall studenten:

- inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng

(Högskoleförordningen Bil. 2)

Efter genomgången utbildning skall studenten:

- kunna arbeta självständigt med kemiskt och biotekniskt laboratoriearbete
- kunna välja rätt kemisk analysmetod för ett specifikt analysproblem
- kunna välja rätt bioteknisk metod för att lösa ett specifikt biotekniskt problem
- kunna arbeta inom processindustrin, livsmedelsindustrin och inom energisektorn med frågor som berör drift och underhåll och miljö
- kunna arbeta med produkt- och processutveckling inom ämnesområdena bio-, kemi- och energiteknik

Innehåll

Utbildningsprogrammet omfattar tre års heltidsstudier (sex terminer). Undervisningen består av föreläsningar, övningar, laborationer och i vissa kurser även projektarbeten. Utbildningen innehåller baskurser som ger en god naturvetenskaplig grund, samt kurser specifika för utbildningen. Tredje året innehåller ett examensarbete omfattande 15 högskolepoäng.

Om inget annat anges omfattar kurserna 7,5 högskolepoäng.

Kurser år 1

- Bioteknik, introduktion
- Grundläggande matematik (läses om matematik D saknas från gymnasiet) *eller* Linjär algebra
- Naturvetenskap (läses om Fysik A saknas från gymnasiet) *eller* Envariabelanalys
- Allmän kemi
- Termodynamik
- Tillämpad cellbiologi
- Organisk kemi
- Allmän kemi II

Kurser år 2

- Linjär algebra (läses om denna kurs inte lästs i årskurs 1) *eller* Grundläggande statistik och försöksplanering
- Energiteknik I
- Envariabelanalys (läses om denna kurs inte lästs i årskurs 1) *eller* Miljökunskap och miljöskydd
- Projektteknik
- Biokemi
- Analytisk kemi
- Grundläggande kemi- och miljöteknik
- Fysikalisk kemi

Kurser år 3

- Reaktions- och separationsteknik
- Teknisk mikrobiologi
- Molekylärbiologi
- Valbar kurs
- Valbar kurs
- Bioprosessteknik
- Examensarbete, 15 hp

Kurser år 4

- Miljökunskap och miljöskydd
- Grundläggande statistik och försöksplanering

Kurserna *Grundläggande matematik* och *Naturvetenskap* ingår *inte* i högskoleingenjörsexamen i kemiteknik med inriktning

tillämpad bioteknik *men kan ingå* i en teknologie kandidatexamen i kemiteknik.

Studenter som saknar gymnasiekursen matematik D läser kursen *Grundläggande matematik* och studenter som saknar gymnasiekursen fysik A läser kursen *Naturvetenskap* då dessa kurser är förkunskapskrav till ett antal kurser i utbildningsprogrammet.

Studenter som saknar gymnasiekurserna matematik D och fysik A efter 180 hp kan ta ut en teknologie kandidatexamen, men för att kunna ta ut en högskoleingenjörsexamen krävs även att kurserna *Miljökunskap och miljöskydd* samt *Grundläggande statistik och försöksplanering* är godkända.

Kurser uppdelade efter ämnesområden

Matematikkurser:

- Grundläggande matematik
- Envariabelanalys
- Linjär algebra

Allmänna ingenjörskurser:

- Grundläggande statistik och försöksplanering
- Miljökunskap och miljöskydd
- Naturvetenskap
- Projektteknik
- Termodynamik

Kurser inom grundläggande kemi/bioteknik:

- Allmän kemi
- Allmän kemi 2
- Fysikalisk kemi
- Grundläggande kemi- och miljöteknik
- Bioteknik, introduktion
- Tillämpad cellbiologi
- Molekylärbiologi

Kurser inom kemi, kemiteknik, energiteknik och bioteknik:

- Energiteknik I
- Analytisk kemi
- Biokemi
- Bioprosessteknik
- Organisk kemi
- Reaktions- och separationsteknik
- Teknisk mikrobiologi

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet + Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c.

Eller:

Fysik B, Kemi A, Matematik D. Grundläggande behörighet samt lägst betyg G/3 i Ma C och i Ke A (Områdesbehörighet 8 med undantag för Fy A+B, Ma D)

Examen

Högskoleingenjörsexamen i kemiteknik - inriktning mot tillämpad bioteknik uppnås efter att kurser inom utbildningsprogrammet motsvarande 180 högskolepoäng är godkända. Kurserna i Grundläggande matematik och Naturvetenskap kan *inte* ingå i högskoleingenjörsexamen.

Den engelska översättningen är *Degree of Bachelor of Science in Engineering in Chemical Engineering - specialisation in Applied Biotechnology*.

Teknologie kandidatexamen med huvudområde kemiteknik uppnås efter att kurser inom utbildningsprogrammet motsvarande 180 högskolepoäng är godkända. Kurserna i Grundläggande matematik och Naturvetenskap *kan* ingå i teknologie kandidatexamen.

Den engelska översättningen är *Degree of Bachelor of Science with a major in Chemical Engineering*.

Utfärdande av examensbevis sker efter ansökan på särskilt formulär. Mer information finns på högskolans webbplats.

Studentinflytande och utvärdering

Alla kurser inom utbildningsprogrammet utvärderas (se högskolans policy för kursutvärdering). Programansvarig ansvarar för att studenternas synpunkter på utbildningen systematiskt och regelbundet inhämtas. Programansvarig ansvarar tillsammans med prefekt för att utbildningsprogrammet årligen utvärderas. Utvärderingen genomförs tillsammans med lärare inom utbildningsprogrammet, studenter och professionsföreträdare. Utvärderingen dokumenteras skriftligt och återförs till studenterna.

Övrigt

Undervisningsspråk: Svenska

Undervisningen bedrivs både på svenska och engelska.