

## Kemiingenjör - tillämpad bioteknik

### BSc in Chemical Engineering - Applied Biotechnology

180 högskolepoäng

**Ladokkod: TGKEB**

**Revision: 4.1**

**Utbildningsnivå: Grundnivå**

**Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2016-12-16**

**Gäller från: VT 2017**

**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**

- Introduktion kemi- och bioteknik
- Grundläggande laborationsteknik med mätvärdesanalys
- Matematisk analys
- Linjär algebra
- Allmän och oorganisk kemi 1
- Allmän och oorganisk kemi 2
- Termodynamik
- Energiteknik

#### **Kurser år 2**

- Fysikalisk kemi
- Tillämpad matematik och statistik
- Hållbar utveckling
- Organisk kemi
- Polymerteknik
- Grundläggande kemiteknik
- Bioteknik, 15 hp

#### **Kurser år 3**

- Kemitekniska processer
- Biopolymerer
- Projektteknik
- Bioprosessteknik
- Produkter, processer och det hållbara samhället
- Projektkurs med Analytisk kemi
- Examensarbete, 15 hp

#### **Kurser uppdelade efter ämnesområden**

##### *Matematikkurser:*

- Matematisk analys
- Linjär algebra

##### *Allmänna ingenjörskurser:*

- Tillämpad matematik och statistik
- Hållbar utveckling
- Termodynamik

##### *Kurser inom grundläggande kemi/bioteknik:*

- Allmän och oorganisk kemi 1
- Allmän och oorganisk kemi 2
- Fysikalisk kemi
- Organisk kemi
- Introduktionskurs i kemi- och bioteknik
- Grundläggande laborationsteknik med mätvärdesanalys

##### *Kurser inom kemi, kemiteknik, energiteknik och bioteknik:*

- Polymerteknik
- Biopolymerer
- Energiteknik
- Grundläggande kemiteknik

- Kemitekniska processer
- Projektteknik
- Bioteknik
- Bioprosessteknik
- Projektkurs med Analytisk kemi
- Produkter, processer och det hållbara samhället

### **Förkunskapskrav**

Grundläggande behörighet + Kemi 1, Matematik 3c, Fysik 1a/1b1 + 1b2.

Eller:

Kemi A, Matematik D, Fysik A.

### **Examen**

Efter avslutad utbildning motsvarande fordringarna i denna utbildningsplan, kan studenten efter ansökan till högskolan erhålla följande examen:

*Högskoleingenjörsexamen i kemiteknik - inriktning tillämpad bioteknik*

Engelsk översättning av examensbenämningen:

*Degree of Bachelor of Science in Engineering in Chemical Engineering - specialisation in Applied Biotechnology*

Examensbeviset är tvåspråkigt (svenska/engelska).

Tillsammans med examensbeviset följer Diploma Supplement (engelska). Diploma Supplement är en bilaga som beskriver den utfärdade examens plats i det svenska utbildningssystemet.

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**

Undervisningen bedrivs huvudsakligen på svenska. Dock kan undervisning på engelska förekomma.

Förkunskapskraven gäller för antagning till utbildningsprogrammet. För fortsatta studier inom utbildningen gäller att eventuella förkunskapskrav måste vara uppfyllda. Dessa förkunskapskrav framgår av respektive kursplan.

Dnr: 761-14

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.