

CIVILINGENJÖRSEXAMEN

DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN ENGINEERING

INRIKTNING: BIOTEKNIK
SPECIALISATION: ENGINEERING BIOTECHNOLOGY

1 Fastställande

Denna examensbeskrivning är fastställd av rektor 2013-10-22 och ersätter tidigare examensbeskrivning, dnr: 541-2068-10 ¹.

2 Nivå

Avancerad nivå

3 Mål

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildning på avancerad nivå skall väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildning på avancerad nivå skall innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och skall, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,

- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och

- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

¹ Rektor har därefter beslutat att engelsk översättning på examensbenämning har förändrats, enligt beslut dnr 540-721-12.

3.2 Mål enligt nationell examensbeskrivning

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma 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, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

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

3.3 Lokala mål

Civilingenjörsutbildningen i bioteknik syftar till att utveckla de kunskaper, färdigheter och attityder som krävs för att kunna delta i utveckling av olika biotekniska tillämpningsområden.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap inom modern bioteknik och utvecklingsområdet genomik,
- visa fördjupade kunskaper inom något av områdena medicinsk bioteknik, växtbioteknik eller bioinformatik

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att tillämpa grunderna inom modern bioteknik och utvecklingsområdet genomik
- visa förmåga att applicera principer och tekniker i cellulära- och molekylära tillämpningsområden,
- visa förmåga att använda datatekniska system och tillämpa statistiska metoder på bioteknik- och genomikdata,
- visa förmåga att använda datorer och instrumentering för mätning och styrning av biotekniska analyser och processer,
- visa färdighet i att redovisa kunskaper, planer och uppnådda resultat i tal och skrift såväl på svenska som engelska,
- visa förmåga att använda ett vetenskapligt arbetsätt och analytiskt tänkande som utgångspunkt för planering, genomförande och utvärdering av experimentell verksamhet,
- visa förmåga att planera och genomföra projekt
- visa förmåga att arbeta både självständigt och i grupp

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa insikter i genomiks och biotekniks växelverkan med samhälle, ekonomi, individ och miljö

4 Krav för examen

4.1 Omfattning

Civilingenjörsexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 300 högskolepoäng.

4.2 Självständigt arbete

För civilingenjörsexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort kursen Examensarbete för civilingenjörsexamen i bioteknik, 30 hp.

4.3 Övriga krav

I examen skall, utöver det självständiga arbetet, ingå kurser från vart och ett av nedan angivna områden. Poängtalet för kurserna inom vart och ett av dessa skall minst uppgå till nedan angivna minimikrav. Vilka kurser/moment som tillsammans kan uppfylla minimikraven framgår av utbildningsplanen.

Baskurser inom:

- | | |
|------------------------------|---------|
| • Matematik | 30 hp |
| • Matematisk statistik | 7,5 hp |
| • Datavetenskap | 7,5 hp |
| • Fysik och/eller elektronik | 22,5 hp |
| • Kemi | 52,5 hp |
| • Molekylärbiologi | 30 hp |

Valbara kurser inom:

- | | |
|---|---------|
| • Kemi, biologi eller molekylärbiologi med inriktning mot bioteknik och/eller genomik | 22,5 hp |
|---|---------|

Valbara profilkurser inom:

- | | |
|--|---------|
| • Medicinsk bioteknik, växtbioteknik eller bioinformatik (varav 22,5 hp på avancerad nivå) | 37,5 hp |
|--|---------|

Inom ramen för kursfordringarna ovan eller inom det fria kursutbudet måste kurser på avancerad nivå ingå om minst 45 hp, samt följande inslag finnas:

- | | |
|---|---------|
| • Projektkurser och projektledning
- 15 hp skall utgöras av projektkurser/projektmoment varav minst ett projekt ska utgöras av en sammanhängande kurs eller ett moment omfattande minst 7,5 hp.
- 7,5 hp skall utgöras av kurser/moment i projektledning. | 22,5 hp |
| • Kurs/moment i teknik för hållbar utveckling | 7,5 hp |

En kurs som tidigare bedömts kunna ingå i en civilingenjörsutbildning vid ett svenskt universitet/högskola inom ett ämnesområde kan normalt räknas inom minimikraven för examen.

5 Övergångsregler

Studenter som påbörjat sin utbildning för denna examen före 2012-07-01 har rätt att få examen enligt tidigare examensbeskrivning, dnr: 541-2068-10, till och med 2018-06-30.

Studenter som påbörjat utbildning för civilingenjörsexamen med tidigare inriktning Bioteknik och genomik före 2008-07-01 har rätt att få examen enligt tidigare examensbeskrivning, dnr: 540-420-10, till och med 2016-06-30.