

CIVILINGENJÖRSEXAMEN

MASTER OF SCIENCE IN ENGINEERING

INRIKTNING: INTERAKTIONSTEKNIK OCH DESIGN
SPECIALISATION: INTERACTION TECHNOLOGY AND DESIGN

1 Fastställande

Denna examensbeskrivning är fastställd av rektor 2011-05-24 och ersätter tidigare examensbeskrivning, dnr: 540-420-10.

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.

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

3.3.1 Mål rörande matematiska, naturvetenskapliga, teknikvetenskapliga och andra vetenskapliga kunskaper.

3.3.1.1 Grundläggande kunskaper om designprocessen för analys och syntes av gränssnittet till nätanslutna, datorbaserade, interaktiva system. Detta innebär tillämpade och teoretiska kunskaper om metoder för analys av användare, uppgift och kontext. Det innebär också tillämpade och teoretiska kunskaper om metoder och teknik för syntes av innovativa, användbara, tillfredsställande gränssnitt.

3.3.1.2 Grundläggande kunskaper om de komponenter som bygger upp ett interaktivt gränssnitt. Detta innebär tillämpade och teoretiska kunskaper om modeller och teknik för infångande, analys, presentation, manipulering och dokumentation av digitala medier såsom ljud, bild (2D, 3D), video och taktila medier.

3.3.1.3 Avancerade teoretiska och tillämpade kunskaper inom interaktionstekniker eller interaktiva system samt metoder för analys och utvärdering av dessa.

3.3.1.4 Grundläggande kunskaper runt komponenter i system för digitala nätbaserade tjänster samt färdigheter för konstruktion med hjälp av dessa, tillämpas i projektform.

3.3.1.5 Grundläggande matematiska kunskaper och färdigheter, tillräckliga för att kunna utveckla signalbehandlingsdelen av interaktionssystemen och för att med statistik kunna analysera interaktiva system.

3.3.1.6 Grunderna i signalbehandling tillämpade på digitala medier.

3.3.1.7 Grundläggande färdigheter i objektorienterad i programmering, programmeringsmetodik, och datastrukturer. Färdigheterna kompletteras med kunskaper om datakommunikation och datautbyte med hjälp av programmering.

3.3.1.8 Förtrogenhet med ett konstnärligt perspektiv på interaktionsdesign tillsammans med kunskaper om skissteknik, designhistoria, och metoder för kreativitet.

3.3.1.9 Grundläggande kunskaper om kommunikationsteori och medieanalys.

3.3.1.10 Grundläggande kunskaper om människans perception, kognition och särart som interaktör.

3.3.1.11 En breddad syn på interaktion och design sett från någon eller några icke-tekniska ämnesområden.

3.3.2 Individuella och yrkesmässiga färdigheter och förhållningssätt

3.3.2.1. Experimentellt synsätt på kunskapsbildning vilket bland annat innebär att snabbt kunna tillgodogöra sig nya tekniska/ vetenskapliga kunskaper och nyttiggöra dessa för förnyelse av teknik för interaktion och verktyg för design.

3.3.2.2 Systemtänkande vilket innebär att kunna sätta in aktuella arbetsuppgifter med ett delsystem i ett helhetsperspektiv samt kunna prioritera och kompromissa för att optimera funktionen för att systemet som helhet skall uppfylla kraven som ställts.

3.3.3 Förmåga att arbeta i grupp och att kommunicera

3.3.3.1. Kunna uppträda i olika roller i en projektgrupp och även kunna sätta samman en effektiv grupp och leda den genom ett projekt.

3.3.3.2. God förmåga i skriftlig och muntlig kommunikation både på svenska och engelska. Detta innebär en förmåga att kunna sätta sig in i alternativa perspektiv, värderingssystem och uttryckssätt, och med detta som grund kunna samverka och kommunicera med både tekniker och icke-tekniker om teknik för interaktion och design.

3.3.4 Planering, utveckling, realisering och drift av tekniska system med hänsyn till affärsmässiga och samhällseliga behov och krav

3.3.4.1. Förmåga att göra resursmässiga och affärsmässiga överväganden i samband med systemutveckling, design och produktion samt att ha en entreprenöriell attityd i sin verksamhet.

3.3.4.2. Förmåga att analysera tekniska system, bryta ner dem i delsystem och specificera mål och krav för varje sådant delsystem, inklusive specifikation av krav på gränsytorerna mellan delsystemen. Detta skall kunna göras med hjälp av projektmodeller, systembeskrivningar och olika typer av projektplaner.

3.3.4.3. Kunskaper för att kunna genomföra systemutveckling genom konstruktion av prototypsystem i multidisciplinära miljöer. Detta innebär bland annat att inse samspelet mellan en produkt eller en tjänst, dess användare och den miljö där den skall användas.

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 en examensarbetskurs (självständigt arbete) om minst 30 högskolepoäng på avancerad nivå specificerad i utbildningsplanen.

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 ingår i minimikraven framgår av utbildningsplanen.

- **Teknik för interaktion** **52,5 hp**
Kurser i datavetenskap och medieteknik.
- **Teknik för interaktion, fördjupningskurser** **22,5 hp**
Kurser på i datavetenskap och medieteknik. Minst 15 hp skall vara på avancerad nivå.
- **Teknik för interaktion, yrkesförberedande** **30 hp**
Kurser i datavetenskap och medieteknik. Minst 7,5 hp skall utgöras av projekt och minst 15 hp skall vara på avancerad nivå.
- **Matematik och matematisk statistik** **37,5 hp**
- **Medieteknik** **15 hp**
- **Datavetenskap** **22,5 hp**
- **Industridesign** **15 hp**
- **Kultur och medier** **7,5 hp**
- **Psykologi** **7,5 hp**
- **Breddningskurser** **15 hp**
Kurser i psykologi, industridesign, ekonomi, pedagogik, informatik eller lingvistik.
- **Allmänna ingenjörskurser** **15 hp**

Inom ramen för kursfordringarna ovan eller inom det fria kursutbudet måste följande inslag finnas:

- **Projektkurser och projektledning** **22,5 hp**
- minst 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.
- minst 7,5 hp skall utgöras av kurser/moment i projektledning.
- **Kurs/moment i teknik för hållbar utveckling** **7,5 hp**

För att med automatik få räknas i examen inom minimikraven måste en kurs ingå i en civilingenjörsutbildning vid ett svenskt universitet/högskola. Studenter som önskar tillgodoräkna kurser som inhämtats på annat sätt från högskola eller universitet inom eller utom landet, ansöker om prövning hos programansvarig i varje enskilt fall.