

Utbildningsplan

Masterutbildning i system på chips

- Programkod: TAEED
- Omfattning: 120 högskolepoäng
- Tillträdesnivå: Avancerad nivå
- Beslutsfattare: Programledning E
- Utbildningsplanens giltighet: 2024/2025
- Utbildningsplanen fastställd: 2024-02-06

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att utveckla studenternas kunskaper, färdigheter och värderingar inom inbyggda system samt system på chips. En sådan utbildning motiveras av den snabba förändringen inom områden som rör inbyggda system, integrerade elektronisksystem och IC-konstruktionsområdet.

Kretskonstruktion bygger på att implementera funktioner, antingen hela system eller funktioner som används för att bygga upp större, mer avancerade system. Funktioner som kan implementeras kan t.ex. vara en processor, tranceiver, dataomvandlare, sensorer eller andra elektrotekniska komponenter. System på kisel integrerar flera funktionsblock och uppnår på så vis en högre komplexitet. System på kisel används inom vitt skilda områden så som medicinteknik, telekommunikation och fordonsindustrin.

Inbyggda hårdvarunära system använder ofta inbyggda system på kisel, ett eller flera, som programmeras för att uppnå en funktion på högre abstraktionsnivå. Forskningen i Lund, har under ett antal år fokuserat på att öka integrationen av såväl ASIC som inbyggda system. Erfarenheterna härifrån förs vidare till masterutbildningen.

1.2 Mål för masterexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Särskilda mål för teknologie masterexamen i elektronikonstruktion

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa fördjupad kunskap om de elektrovetenskapliga och datavetenskapliga grunderna för de ingående delområdena inom inbyggda system/system på chips,
- kunna analysera inbyggda system/system på chips innehållande delar från olika domäner,
- förstå hur olika domäner interagerar med varandra såsom hårdvara kontra mjukvara och analoga gentemot digitala konstruktioner, och
- visa kunskap om immaterialrättsliga frågor i allmänhet och speciellt i inbyggda system/system på chips.

Färdighet och förmåga

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att med en helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar inom inbyggda system/system på chips,
- analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar inom inbyggda system/system på chips,
- visa förmåga att delta i forsknings och utvecklingsprojekt inom inbyggda system/system på chips,

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt inhämta ny kunskap inom elektronikområdet och integrera denna med tidigare kunskaper,
- visa förmåga att konstruera, simulera och utvärdera system eller delar av system för inbyggda system/system på chips,
- visa förmåga att självständigt planera och genomföra kvalificerade uppgifter inom inbyggda system/system på chips,
- visa förmåga att utveckla och utforma elektronisksystem och dess beståndsdelar med hänsyn till människors behov och förutsättningar samt samhällets mål för hållbar utveckling, och
- visa förmåga att i internationella sammanhang både muntligt och skriftligt klart redovisa kunskap och olika former av projektarbeten, vilka innefattar redovisning av såväl bakgrundsmaterial, undersökningar och slutsatser för både inom- och utomvetenskaplig publik.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter inom inbyggda system/system på chips,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i olika grupper med varierande sammansättning, och
- visa färdighet att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap inom området och fortlöpande förkovra sig och bredda sina kunskaper och färdigheter inom inbyggda system/system på chips.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens utformning

I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om som ska ge en orientering i modern chipskonstruktion. Syftet är dels att ge en

övergripande överblick över system på chips, dels en bas som ska skapa förståelse för alla typer av IC-konstruktion, dvs. i digital, mixed signal och analog konstruktion men även grundläggande kunskaper kring inbyggda system.

2.1 Kurser

Kurserna inom programmet listas i läro- och timplanen.

Studenterna kan ansöka om medräknande av doktorandkurser som passar i mastersprogrammet. Studenterna har också rätt att räkna in kurser om 7,5 högskolepoäng i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter).

3 Särskild behörighet

Avlagd kandidatexamen med inriktning mot elektroteknik, datateknik eller motsvarande. Den sökande måste ha fullgjort kurser i matematik (analys, differentialekvationer, transformteori samt linjär algebra) motsvarande minst 30 högskolepoäng, samt kurser i kretsteori, elektronik, analog elektronik och digital elektronik motsvarande minst 30 högskolepoäng totalt. Sökande skall ha läst minst en kurs i programmering och ha kunskap om beskrivande språk för hårdvaruutveckling såsom VHDL/Verilog. Engelska 6.

4 Examen

4.1 Examenskrav

För examen skall studenten ha fullgjort 120 högskolepoäng i ingående kurser varav examensarbete skall ingå om 30 högskolepoäng. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 90 högskolepoäng, examensarbetet inkluderat.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för Teknologie masterexamen. Huvudområde: Elektronikkonstruktion. *Degree of Master of Science (120 credits)*.
Main Field of Study: Electronic Design.