

Utbildningsplan för:

Masterprogram i inbyggda sensorsystem, 120 hp

Master's Programme in Embedded Sensor Systems, 120 credits

Allmänna data om programmet

Programkod	TETAA
Tillträdesnivå	Avancerad
Diarienummer	2016/123
Högskolepoäng	120
Ansvarig institution	Elektronikkonstruktion
Ansvarig fakultet	Fakulteten för naturvetenskap, teknik och medier
Fastställd	2021-10-08
Senast reviderad	
Giltig fr.o.m.	2022-07-01

Syfte

Syftet med programmet är att ge fördjupade kunskaper i inbyggda sensorsystem. Utbildningen syftar till att ge kunskaper och metoder samt verktyg för modellering och analys av sensorer och sensorsystem. Inom programmet avhandlas en bred teoretisk bas inom elektroniksystem som spänner från sensorteknik till design av inbyggda system. De olika kunskapsområdena integreras för att ge en god förståelse av de olika teknologiernas möjligheter och begränsningar. Studenternas förmåga att värdera olika teknologier stärks genom att självständigt lösa ett specifikt teknologiskt problem.

Lärandemål

HÖGSKOLEFÖRORDNINGENS MÅL

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 i 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, samhällliga 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.

LÄRANDEMÅL FÖR MASTERPROGRAM I INBYGGDA SENSORSYSTEM

Efter utbildningen ska studenten:

Kunskap och förståelse:

- visa förståelse för komponenter, arkitektur och funktion hos inbyggda sensorsystem och dess begränsningar.
- visa djupare förståelse inom minst ett område hos ett inbyggt sensorsystem.

Färdighet och förmåga:

- visa förmåga att utveckla och realisera ett inbyggt sensorsystem utifrån en given kravspecifikation.
- kunna analysera ett inbyggt sensorsystem och dess förverkligande, med avseende på teknikens möjligheter och begränsningar.

Värderingsförmåga och förhållningssätt:

- kunna reflektera över inverkan hos inbyggda sensorsystem på samhällsliga, miljömässiga och etiska aspekter.
- kunna reflektera över teknologikutvecklingen och dess inverkan på inbyggda sensorsystem och dess tillämpningar.
- visa förmåga att kunna följa den teknologiska utvecklingen och inhämta ny kunskap.

Innehåll

Utbildningen består av 120 högskolepoäng inom följande kurser:

-- Gemensamma kurser under ÅK 1 --

Elektroteknik GR (B/C):

Mätteknik, 7,5 hp

Introduktion till inbyggda sensorsystem, 6 hp

Projekt i inbyggda sensorsystem, 9 hp

Prototypkonstruktion av inbyggda system, 6 hp

Elektroteknik AV:

Sensorer och instrumentering, 7,5 hp

Programmering av inbyggda system, 9 hp

Sensornätverk, 7,5 hp

Tillämpad maskininlärning, 7,5 hp

Inför tredje terminen väljer studenten en av nedan presenterade specialiseringsprofiler*. Profilinriktningarna innefattar kurser som ger en teoretisk fördjupning inom den valda profilen samt ett större profilspecifikt projektarbete. Studier inom programmet avslutas under termin 4 med ett examensarbete för masterexamen inom den valda profilen.

-- Profilspecifika kurser under ÅK 2 --

Profil: Autonoma sensorer

Elektroteknik AV:

Lågeffekt och energiautonoma system, 7,5 hp

Maskininlärning på inbyggda system, 7,5 hp

Specialiseringsprojekt inom autonoma sensorer, 9 hp

Vetenskapligt skrivande och metod, 6 hp

Examensarbete för masterexamen, 30 hp

Profil: Krafterlektronik

Elektroteknik AV:

Analys av spänningsomvandlare, 7,5 hp

Reglering av spänningsomvandlare, 7,5 hp
 Specialiseringsprojekt inom kraftelektronik, 9 hp
 Vetenskapligt skrivande och metod, 6 hp
 Examensarbete för masterexamen, 30 hp

Profil: Smarta kameror

Elektroteknik AV:

Avbildande mätteknik, 7,5 hp
 Smarta kamerasystem, 7,5 hp
 Specialiseringsprojekt inom smarta kameror, 9 hp
 Vetenskapligt skrivande och metod, 6 hp
 Examensarbete för masterexamen, 30 hp

Profil: Detektorer och multispektrala mätsystem

Elektroteknik AV:

Halvledarbaserade detektorer och mätteknik, 7,5 hp
 Analysmetoder för stora dataströmmar i simulering och mätsystem, 7,5 hp
 Specialiseringsprojekt inom detektorer och multispektrala mätsystem, 9 hp
 Vetenskapligt skrivande och metod, 6 hp
 Examensarbete för masterexamen, 30 hp

Profil: Intelligent system

Elektroteknik AV:

Maskininlärning på inbyggda system, 7,5 hp
 Djupinlärande system, 7,5 hp
 Specialiseringsprojekt inom intelligent system, 9 hp
 Vetenskapligt skrivande och metod, 6 hp
 Examensarbete för masterexamen, 30 hp

* Under studietiden kan profilnamn, kurser och kursmomentens namn, innehåll, poängfördelning och placering i tiden genomgå vissa förändringar

Behörighet

Engelska kurs 6 från svenskt gymnasium eller motsvarande.

Avlagd kandidatexamen/högskoleingenjörsexamen om minst 180 hp inom elektroteknik/elektronik, datateknik, fysik eller matematik med minst 22,5 hp inom matematik och med minst 15 hp inom elektroteknik.

Programbeskrivning

Utbildningsprogrammet ges på heltid under två år, varav ett halvt år examensarbete.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Spärrar i utbildningen

Särskilda förkunskaper för kurs inom programmet anges i respektive kursplan.

Undervisning och examination

Undervisning bedrivs på heltid i form av bland annat laborationer, projektarbeten, seminarier och föreläsningar. Kurserna ges som campuskurser. Delar av studierna är projektinriktade. Studenten tränas systematiskt att lösa problem av ökande svårighetsgrad. Studenterna examineras muntligt och/eller skriftligt. Betygsskala framgår av respektive kursplan.

Utbildningen ges på engelska.

Undervisnings- och examinationsformer framgår av respektive kursplan.

Examensbenämning

Masterexamen

Examensbenämningen är Masterexamen med huvudområdet elektroteknik, översatt till Degree of Master of Science (120 credits) with a major in Electrical Engineering eller Technologie masterexamen med huvudområdet elektroteknik, som också översätts till Degree of Master of Science (120 credits) with a major in Electrical Engineering, under förutsättning att minst 30 högskolepoäng i matematik finns godkända bland tidigare meriter.

Övrig information

Utbildningen bedrivs vid Mittuniversitetets campus i Sundsvall. Under studietiden kan kursernas namn, innehåll, poängfördelning och placering i tiden genomgå förändringar.