



ROBOTIK OCH INTELLIGENTA SYSTEM, 120 HÖGSKOLEPOÄNG

Robotics and Intelligent Systems Programme, 120 ECTS

Utbildningsprogrammet är inrättat den 6 oktober 2005 av fakultetsnämnden för medicin, naturvetenskap och teknik. Utbildningsplanen är senast fastställd den 12 februari 2007 av fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik. Avsnitt 6 Examen är kompletterat genom ordförandebeslut den 11 december 2007 (dnr CF 52-293/2007).

1 ALLMÄNT

Robotik och intelligenta system är ett internationellt program som leder till en masterexamen. Programmet omfattar 120 högskolepoäng, det vill säga två års heltidsstudier och vänder sig till de med en kandidatexamen eller högskoleingenjörsexamen (treårig) inom ett teknikvetenskapligt huvudområde. Utbildningen syftar till att studenterna skall erhålla fördjupade praktiska och teoretiska kunskaper inom intelligenta system med särskild tonvikt på robotiksystem samt att förbereda för en karriär inom industrin eller akademien. Intelligenta system blir allt viktigare både i vårt vardagsliv och som en konkurrensfaktor inom industriell produktion. Programmet har ett nära samarbete med centret för tillämpade autonoma sensorsystem (AASS) vid Örebro universitet. Forskningen vid AASS handlar huvudsakligen om att tillämpa tekniker från artificiell intelligens på robotiksystem. AASS är ett internationellt och nationellt erkänt forskningscenter som har omfattande internationella kontakter med andra forskargrupper där man arbetar med intelligenta system och robotar.

2 UTBILDNINGENS MÅL

2.1 Mål för utbildning på avancerad 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 kap. 9 § högskolelagen [HL])

2.2 Mål för programmet Robotik och intelligenta system

Mål (utöver de allmänna målen i 1 kap 9 § HL)

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.

(bilaga 2, högskoleförordningen [HF])

Utöver detta har Örebro universitet som mål att den studerande efter avslutad utbildning skall:

- kunna analysera, designa och utveckla intelligenta system i autonoma mobila robotar, och
- kunna planera och implementera intelligenta system, både i industrin och i en forskningsmiljö.

3 UTBILDNINGEN

3.1 Utbildningens huvudsakliga uppläggning och innehåll

Utbildningsprogrammet omfattar 120 högskolepoäng och innehåller såväl teoretiska som tillämpade moment, huvudsakligen inom huvudområdet datateknik. Det första året syftar till att ge kännedom om teori och metoder inom intelligenta system. Det andra året innehåller projektkurser och examensarbeten där studenten ges möjlighet att genom tillämpningar utveckla sina kunskaper inom området robotik. Den student som avser att studera till en magisterexamen väljer under termin två att avsluta sin utbildning med ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

3.2 Kurser som ingår i programmet

Datateknik, avancerad nivå, Forskningsmetoder för intelligenta system, 30 högskolepoäng

Kursen ger ett teoretiskt kunskapsfundament för utveckling av intelligenta system. Kursen inleds med en introduktion i vetenskapsteori och kunskapssyn, och hur man bedömer vetenskaplig information på en hög nivå, interkulturell kommunikation samt praktisk muntlig och skriftlig kommunikation. I den andra delen av kursen genomför studenten ett mjukvaruutvecklingsprojekt inom robotik. Den tredje delen består av delarna artificiell intelligens, artificiell intelligens i mobila robotar och reglerteknik. Studenten läser ett av dessa tre områden beroende på förkunskaper från utbildning på grundnivå.

Datateknik, avancerad nivå, Examensarbete för magister, 30 högskolepoäng

Kursen erbjuds de studenter som avser att avsluta sin utbildning med en magisterexamen. Här genomför studenten ett självständigt arbete som skall resultera i en skriftlig rapport och muntlig redovisning. Genom att granska och opponera på andra studenters examensarbeten tränas förmågan att värdera vetenskapliga arbeten.

Datateknik, avancerad nivå, Avancerade tekniker för intelligenta system, 30 högskolepoäng

Kursen ger studenterna teoretiska kunskaper om avancerade teknologier för att analysera, designa och utveckla intelligenta system. Här ingår

kunskapsrepresentation, datamodellering, lärande system, intelligent styr- och reglerteknik (soft computing) och digital bildbehandling.

Automatiseringsteknik, avancerad nivå, Integrationsprojekt i intelligenta system, 30 högskolepoäng

Kursen ger studenten möjlighet att i ett projektarbete komplettera och fördjupa sina kunskaper inom intelligenta system samtidigt som kursen ställer krav på praktisk implementering.

Datateknik, avancerad nivå, Examensarbete för master, 30 högskolepoäng

Här genomför studenten ett självständigt arbete som skall resultera i en skriftlig rapport och muntlig redovisning. Genom att granska och opponera på andra studenters examensarbeten tränas förmågan att värdera vetenskapliga arbeten.

3.3 Studieförmer

Kurserna bedrivs i olika studieförmer såsom föreläsningar, laborationer, seminarier och projektarbeten. För närmare information om studieförmer, se respektive kursplan.

4 INTERNATIONELLT STUDENTUTBYTE

Programmet ger utrymme för internationellt studentutbyte

5 BETYG OCH EXAMINATION

Om inte annat är föreskrivet i kursplanen skall, enligt 6 kap. 18 § HF, betyg sättas på en genomgången kurs. Betyget skall bestämmas av en av högskolan särskilt utsedd lärare (examinator).

Som betyg skall, enligt 6 kap. 19 § HF, användas något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd, om inte högskolan föreskriver annat betygssystem.

Rektor har beslutat att alla institutioner som har utbytesstudenter studerande vid sin institution skall rapportera betyg såväl enligt den svenska betygsskalan som ECTS-betygsskala (Rektors beslut nr 26/2002, Dnr 42-2002).

Enligt ett rektorsbeslut (54/95) får institutionen för teknik tillämpa ett betygssystem som innehåller betygen underkänd, 3, 4 och 5 för de kurser som ingår i ingenjörsprogrammen och fristående kurser med teknisk inriktning. Jämte detta kan, för kurser av laborativ karaktär och examensarbeten, betygen underkänd och godkänd användas (rektorsbeslut 305/2000).

I de fall rektor medgivit avsteg från den tregradiga betygsskalan framgår detta av respektive kursplan.

Obligatoriska moment förekommer i form av t.ex. laborationer och projektarbeten. För närmare information om kraven på obligatoriska moment och deras omfattning, se respektive kursplan.

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för examination.

6 EXAMEN

Magisterexamen (*Degree of Master [One Year] [with a major in Computer Technology]*).

En magisterexamen uppnås efter att studenten, utöver examen på grundnivå, fullgjort kursfordringar om 60 högskolepoäng, varav

- minst 45 högskolepoäng på avancerad nivå, varav
- minst 30 högskolepoäng med fördjupning inom ett huvudområde,
- ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng inom ramen för huvudområdet.

Teknologie masterexamen (*Degree of Master of Science [Two Years] [with a major in Computer Technology]*).

En teknologie masterexamen uppnås efter att studenten, utöver examen på grundnivå, fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng, varav

- minst 90 högskolepoäng på avancerad nivå, varav
- minst 60 högskolepoäng med fördjupning inom ett tekniskt huvudområde,
- ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng inom ramen för huvudområdet,
- minst 30 högskolepoäng inom annat tekniskt eller naturvetenskapligt huvudområde/andra tekniska eller naturvetenskapliga huvudområden, om inte tidigare erhållen examen innehåller detta.

Mål, se punkt 2.2.

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för examina.

7 BEHÖRIGHETSVILLKOR

7.1 Behörighetsvillkor vid antagning till programmet

För att vara behörig till programmet krävs att den sökande har examen på grundnivå omfattande 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen. Examen skall innehålla kurser i matematik: analys och algebra samt datateknik: programmering, algoritmer och datastrukturer. Därutöver krävs kunskaper motsvarande Engelska kurs B från gymnasieskolan.

Studenter med utländsk examen, som inte har kunskaper motsvarande kurs B från gymnasiet eller engelska som modersmål, kan dokumentera sina kunskaper i engelska genom att bifoga resultat (motsvarande Engelska kurs B) från ett internationellt erkänt test i det engelska språket, till exempel IELTS eller TOEFL.

För ytterligare information, se Antagningsordning.

7.2 Behörighetsvillkor vid antagning till kurser inom programmet

För att bli antagen till kurser inom programmet krävs att den studerande har den särskilda behörighet som föreskrivs. Den särskilda behörigheten framgår av respektive kursplan.

8 URVAL OCH PLATSGARANTI

8.1 Urval till programmet

Platserna fördelas på grundval av betyg på kurserna i matematik och datateknik.

9 TILLGODORÄKNANDE AV TIDIGARE UTBILDNING

Beslut om tillgodoräkning för erhållande av betyg på kurs fattas av examinator för den aktuella kursen (6 kap. 18 § HF).

Beslut om tillgodoräkning av kurs i generell examen, om bedömningen sker i samband med begäran om examensbevis och kan betraktas som rutinmässig, fattas av chefen för Utbildnings- och forskningsavdelningen (se Rektors delegationer i utbildningsfrågor).

Beslut om tillgodoräkning i övriga fall fattas av respektive institutionsstyrelse (se Rektors delegationer i utbildningsfrågor).

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för tillgodoräkningen.

10 ÖVRIGT

Undervisningen sker på engelska.

IKRAFTTRÄDANDE- OCH ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER (6 KAP. 17 § HF)

Denna utbildningsplan gäller från och med höstterminen 2007.

De som påbörjade utbildningen höstterminen 2006 har rätt att slutföra utbildningen i enlighet med den utbildningsplan som fastställdes den 6 oktober 2005 till och med vårterminen 2009.