



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

FIM764 Autonoma robotar, 7,5 högskolepoäng

Autonomous robots, 7.5 higher education credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2016-11-08 och senast reviderad 2017-06-13. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2017-06-13, vårterminen 2017.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för fysik

Inplacering

Kursen ingår som valbar kurs i programmet N2CAS men är även valbar inom de andra masterprogrammen på institutionen.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Physics, Master Program (N2PHY), 2) Complex Adaptive Systems, Master Program (N2CAS) och 3) Physics of Materials and Biological Systems, Master Program (N2PMB)

Huvudområde

Fysik med inriktning mot komplexa adaptiva system

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Kandidatexamen i fysik, matematik, eller motsvarande. Kursen Intelligent agenter eller motsvarande kurs rekommenderas starkt.

Lärandemål

Kursens syfte är att förse teknologerna med grundläggande kunskaper om autonoma system, särskilt autonoma robotar, och att dessutom ge teknologerna möjlighet att tillämpa sina färdigheter i praktiken genom konstruktion av en enkel autonom robot.

Kunskap och förståelse

Förstå och kunna beskriva grundläggande egenskaper hos robotrelevant hårdvara, t.ex. sensorer, aktuatorer, och enkortsdatorer.

Förstå och tillämpa grunderna i beteendebaserad robotik och evolutionär robotik.

Härleda och använda kinematiska och dynamiska ekvationer för differentialstyrda robotar.

Definiera och köra datorsimuleringar av autonoma robotar.

Förstå, beskriva och tillämpa olika metoder som används för beslutsfattande i autonoma robotar.

Programmera och använda en autonom robot.

Utifrån ett samhällsperspektiv diskutera autonoma robotar med avseende på etiska och sociala aspekter samt nytta.

Förstå och diskutera tekniska utmaningar i samband med utvecklingen av humanoida robotar.

Tillämpa kursinnehållet i samband med genomförandet av ett robotprojekt.

Planera, genomföra och rapportera ett konstruktionsprojekt med tekniska och eller vetenskapliga utmaningar.

Innehåll

Genomgång av robotrelaterad hårdvara

Kinematik och dynamik för autonoma robotar

Beteendebaserad robotik och sensordrivet beslutsfattande

Evolutionär robotik

Simulering av autonoma robotar

Projektplanering

Robotlaborationer med konstruktion och programmering

Former för undervisning

Kursen består av två delmoment; en inledande lektionsdel med teori, och en laborationsdel. Båda delmomenten är obligatoriska. I samband med teoridelen delas några hemuppgifter ut, att lösas individuellt.

Under laborationsdelen genomför studenterna, i grupper om 2-4 st, ett projekt som i slutet av kursen skall redovisas muntligen och skriftligen.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Examinationen består av obligatoriska hemuppgifter och en obligatoriskt projektuppgift.

Hemuppgifterna blir individuellt bedömda för varje student. Projektuppgiften däremot blir examinerad både på projektgruppnivå och individuell nivå.

Vid betygsättning av projektet bedöms genomförandet av projektet som helhet, såväl som organisation och struktur, dokumentation (planeringsrapport och slutrapport), samt muntlig projektredovisning. Dessa betygsätts var för sig, och vägs sedan samman till ett slutbetyg för kursen.

För godkänt på hela kursen krävs att studenten aktivt deltar i alla obligatoriska delmoment.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten i normalfallet garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt i kursens tidigare uppläggning.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

Kursvärdering

Studenten erbjuds möjlighet att delta i en anonym kursutvärderingsenkät.

Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.

Övrigt

Litteratur: Kompendium, urval av vetenskapliga artiklar, mm. Materialet görs tillgängligt från kurshemsidan och kostar inget för studenten.