



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Servicerobotik **Service Robotics**

TNSN01, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning ID

Beslutsdatum: 2023-03-16

Allmänna uppgifter

Valfri för: C4, D4-mai, E4, M4-me, MD4

Undervisningspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Kursens syfte är att ge kunskaper i servicerobotik och exemplifiera detta med experimentella arbeten som visar på dess uppbyggnad och tillämpningar, t ex autonoma sök- och räddningsrobotar vid klimatrelaterade naturkatastrofer eller sensorteknik för ökad trafiksäkerhet. I kursen tränas också förmågan att lösa komplexa problem i grupp där olika kompetenser är nödvändiga.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- förstå servicerobotars egenskaper och dess betydelse vid användning i olika sammanhang
- förklara och använda metoder för modellering och styrning av servicerobotar i några typfall
- modellera och experimentellt bygga och validera system med servicerobotar

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- ta fram och presentera ett designförslag på mobila robotsystem
- genom experimentellt arbete skapa de styrprogram och den mekanik som krävs för att lösa definierade uppgifter
- redovisa genom muntlig och skriftlig argumentation samt demonstration av

experimentella resultat föreslagna lösningar på uppställda problem

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

kunna värdera designalternativ för det valda projekts ämne med hänsyn tagen till tillämpningsområde och till systemets interaktion med omvärlden.

Kursinnehåll

Kursen består av en del med en praktiskt inriktad projektuppgift och en teoretisk del.

Studenterna väljer gruppvis ett servicerobotikämne att fördjupa sig i och presenterar detta muntligt för de andra studenterna. Den teoretiska delen fördjupas vid ett litteraturseminarium där vetenskapliga artiklar diskuteras. Exempel på servicerobotik-ämnena är olika servicerobotik-tillämpningar, människa-robot-interaktion, nivåer av robotautonomi, navigation av mobila robotar, SLAM (simultaneous localization and mapping), algoritmer för labyrinter, linjeföljning, olika typer av robothjul, odometri, människoliknande robotar, robotetik eller ett eget valt servicerobotikämne.

Den praktiska delen består av ett projekt i ett eller flera av de ovan nämnda områden som utförs i grupp om vanligtvis fyra studenter. En fungerande servicerobot ska byggas av en Arduino styrenhet, servon, sensorer och mekaniska komponenter som t ex laserskär eller 3D-printas. I projektet tillämpas kunskaper i mekanik, elektronik och programmering.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Muntlig presentation av ett valt servicerobotik-ämne.

Litteraturseminarium om en vald vetenskaplig artikel om servicerobotik. Servicerobotikprojekt som redovisas med en praktisk demonstration av en framtagen servicerobot och en skriftlig rapport. Projektet genomförs i grupper om vanligtvis fyra studenter. Betyget är en sammanvägning av resultatet från den praktiska demonstrationen och den skriftliga rapporten. Omexamination sker i samråd med kursledare genom kompletterande arbete.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Godkänd grundkurs inom minst två av ämnena Programmering, Reglerteknik, Elektronik/elektroteknik, Mekanik.

Begränsat antal platser: 64

Urvalskriterier: Av 64 platser på kursen reserveras högst 10 platser till utbytesstudenter. För LTH:s programstudenter är urvalskriterierna: avklarade högskolepoäng inom programmet. Förtur ges till studenter vars program har kursen listad i läro- och timplanen.

Kursen överlappar följande kurser: MMKN30

Kurslitteratur

- Vetenskapliga artiklar om olika ämnen om servicerobotik som studenterna själva söker upp. Tekniska stöddokument för projektet tillgängliga i lärplattformen Canvas.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Håkan Eftring, universitetslektor, tekn dr, hakan.eftring@certec.lth.se

Examinator: Håkan Eftring, hakan.eftring@certec.lth.se

Hemsida: <http://www.certec.lth.se/utbildning/>