



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Tillämpad robotik för arkitekter **Applied Robotics for Architects**

FRTN80, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning F/Pi

Beslutsdatum: 2023-04-18

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Digital arkitektur och framtidsutveckling.

Obligatorisk för: MAEF2

Valfri för: A4

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursens syfte är att ge baskunskaper i industriell robotteknik där teorin appliceras inom arkitektoniska gestaltungsprocesser. Kursen syftar till att ge förståelse för hur robotteknik kan användas för tillverkning och underhåll av den byggda miljön, samt öka förmågan att omsätta CAD-modeller till robotprogram för tillverkning och manipulation av fysiska medier, och hur robotar kan bidra till gestaltungsprocess och hållbarhet.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- förstå robotars egenskaper och dess betydelse vid användning i industriella processer,
- förstå hur robotsystem kan utformas för simulering och programmering,
- förstå hur utformningen av ett robotsystem påverkar en arkitektonisk gestaltungsprocess.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- modellera och simulera robotsystem,
- framställa och presentera ett gestaltungsprojekt tillverkat med robotsystem som verktyg,

- redovisa, genom muntlig och skriftlig argumentation, föreslagna lösningar på uppställda problem.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att välja verktyg i relation till det arkitektoniska skapandet.
- visa en kritisk hållning till hur verktygen påverkar gestaltungsprocessen.

Kursinnehåll

Kursen presenterar grundläggande aspekter av robotteknik för användning i gestaltande processer och fokuserar principiellt på tre problemområden: (1) modellering av robotar, (2) programmering och simulering av robotar och (3) utformning av robotsystem, till exempel inriktad på tillverkningssystem med robotar. Problemområdena definieras mer specifikt inför varje kurs. Inom problemområdena kommer som regel följande delar att studeras: egenskaper och funktionssätt med speciell tonvikt på arkitektonisk användning, programmering och metoder för kalibrering och simulering, modellering och analys av robotstrukturer, robotens användning i industrin med anpassningar och integrering till processer, gripdon och verktyg, säkerhet och periferiutrustning. Kursen innehåller följande undervisningsmoment:

- Föreläsningsserie med inriktning mot användning av robotar inom byggnads- och tillverkningsprocesser samt de projektarbeten som studenterna ska genomföra.
- Övningar med inlämningsuppgifter som ska genomföras som belyser modellering av robotsystem och frågeställningar kopplade till återkoppling och kalibrering (enskilt), och ett projekt för utformning av robotsystem inom en gestaltungsuppgift (i grupp).
- Laboration samt studiebesök eller gästföreläsare.

Kursens examination

Betygsskala: UG - (U,G) - (Underkänd, Godkänd)

Prestationsbedömning: Godkända projekt- och övningsuppgifter samt obligatorisk närvaro vid genomgångar.

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: ASEF01 Programmering för arkitekter

Begränsat antal platser: 30

Urvalskriterier: Avklarade högskolepoäng inom programmet. Förtur ges till studenter vars program har kursen listad i läro- och timplanen. Bland dessa studenter ges förtur till studerande på masterprogrammet i Digital arkitektur och framtidsutveckling, för vilka kursen är obligatorisk.

Kursen överlappar följande kurser: MMKF15, MMT150, FRTF20

Kurslitteratur

- Kompendier och annat material som programkod och filmer finns tillgängliga på

kursens Canvas-sida.

Kontaktinfo och övrigt

Studierektor: Björn Olofsson, bjorn.olofsson@control.lth.se

Kursansvarig: Björn Olofsson, bjorn.olofsson@control.lth.se

Hemsida: <https://www.control.lth.se/course/frtn85frtn80/>

Övrig information: Student som erbjudits plats på kursen måste bekräfta sitt deltagande inom en vecka, annars går platsen till nästa student enligt urvalskriterierna.