



ROBOTTEKNIK Robot Technology

MMT150

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska. **Valfri för:** I4pr, M4, M4pr, P14.

Kursansvarig: Professor Gunnar Bolmsjö, gunnar.bolmsjo@design.lth.se,

Maskinkonstruktion. **Förkunskapskrav:** FMA410 Matematik, endimensionell analys, FMA420 Linjär algebra, FMA430 Flerdimensionell analys samt EDA011

Programmeringsteknik eller EDA501 Programmering. **Prestationsbedömning:** Varje student redovisar sina resultat från tre projektarbeten i kursen i form av rapport, modeller eller simulering i anslutning till respektive projekt. Dessa utförs som regel enskilt eller i grupper om två studenter i varje grupp. Resultatet från varje projekt betygssätts och slutbetyget beräknas som ett viktat medelvärde av dessa. Prestationsbedömning sker baserat på resultat från projektuppgifter och dessa kan efter överenskommelse kompletteras i efterhand för bedömning och examination om kursen inte blivit godkänd inom ordinarie tid. **Hemsida:** <http://www.design.lth.se>.

Syfte

Kursens syfte är att ge baskunskaper i industriell robotteknik där teorin appliceras på industriella problem. Kursen syftar till att ge förståelse för hur teorin kan användas inom ämnet samt öka ingenjörsmässigheten och förmågan att skapa modeller för analys, simulering och programmering, och utforma lösningar på problem som leder fram till effektiv användning av robotar i industrin.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- förstå robotars egenskaper och dess betydelse vid användning i industriella processer
- förklara och använda metoder för modellering och analys av robotars kinematiska uppbyggnad
- modellera robotsystem för simulering och programmering
- utforma ett robotsystem för industriell användning med hänsyn tagen till ingående kravspecifikation
- kritiskt granska utformning och egenskaper hos ett robotsystem för användning i industriell miljö

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- lösa direkta och inversa kinematiska problem för en robotstruktur
- modellera ett robotsystem och utföra simulering och robotprogram på systemet
- ta fram och presentera ett designförslag på ett robotsystem
- redovisa genom muntlig och skriftlig argumentation, föreslå lösningar på uppställda problem

Innehåll

Kursen bedrivs i projektform och fokuserar principiellt på tre problemområden: (1) Modellering av robotar, (2) Programmering och simulering av robotar och (3) Utformning av tillverkningssystem med robotar. Kursen presenterar de viktigaste aspekterna på robotteknik för användning i industriella processer.

- Föreläsningsserie med inriktning mot industriell användning av robotar samt de projektarbeten som studenterna ska genomföra
- Projektarbeten som ska genomföras som belyser kinematisk modellering av robotar (enskilt), simulering och programmering av robotar (enskilt), och utformning av robotsystem (två studenter i varje grupp)
- Laboration eller studiebesök

Kursen bedrivs i projektform och fokuserar principiellt på tre problemområden: (1) Utformning av tillverkningssystem med robotar, (2) Programmering och simulering av robotar och (3) Modellering av robotar. Problemområdena definieras mer specifikt inför varje kurs. Inom problemområdena kommer som regel följande delar att studeras: egenskaper och funktionssätt med speciell tonvikt på industriell 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.

Litteratur

Kompendier och annat material som programkod och filmer som finns tillgängliga på kursens hemsida på Luvit.