



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Automationsteknik, fortsättningskurs Automation, Advanced Course

EIEF20, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2019/20

Beslutad av: Programledning E

Beslutsdatum: 2019-03-25

Allmänna uppgifter

Obligatorisk för: IEA3

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Kursen syftar till att ge fördjupade kunskaper inom reglerteknik och automation. Områden inom reglerteknik som utgör fördjupning är framför allt system på tillståndsform och tidsdiskreta system. Båda två är viktiga för att kunna förstå och formulera regleralgoritmer för såväl simulering som implementering av regulatorer med mikroprocessorer/datorer. En kortfattad introduktion till multivariabel reglerteknik utgör också en viktig komplettering till tidigare reglerteknikkunskaper. Automationsdelen utgörs av en introduktion till analys av maskinhantering modellerad av tidsdiskreta markovkedjor. Kursen innehåller laborationer och simulering med anknytning till tillståndsåterkoppling, tidsdiskret reglering och markovkedjor.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

kunna analysera enklare multivariabla reglersystem

kunna analysera reglersystem på tillståndsform

kunna analysera tidsdiskreta reglersystem

kunna analysera enklare markovkedjor

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

kunna beräkna särkopplingsfilter för enklare multivariabla system

kunna dimensionera tillståndsåterkoppling av processer utifrån en given specifikation

kunna beräkna regulatorer i tidsdiskreta reglersystem utifrån en given specifikation

kunna ta fram program för att implementera tidsdiskreta regulatorer

kunna utföra modellering av produktflöden i enkla tillverkningsprocesser med hjälp av markovkedjor

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

kunna välja lämpligt samplingsintervall för en tidsdiskret regulator givet specifikation och processegenskaper

Kursinnehåll

Tillståndsmodeller och tillståndsåterkoppling

Tidsdiskreta system och Z-transformer

Servoteknik

Tidsdiskreta Markovkedjor

Multivariabla system

Särkopplingsfilter vid multivariabel reglering

Vikningseffekten

Stabilitetskriterier för tidsdiskreta system

Diskretisering av tidskontinuerliga regulatorer

Polplaceringsdesign av tidsdiskreta regulatorer

Enkel processidentifiering med minstakvadratmetoden

Exempel på modellering med markovkedjor inom automation

Kursens examination

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

Prestationsbedömning: Godkända laborationer och skriftlig tentamen

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

Förkunskapskrav:

- Obligatoriska moment (laborationer) EIEF05 Automationsteknik

Förutsatta förkunskaper: FMA645, FMAA50 Matematisk analys, FMF656, FMAA55 Linjär Algebra, EIEF05 Automationsteknik och FRT602, EIEF30 Styr- och reglerteknik

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Utdelat material.
- Bertil Thomas: Modern reglerteknik, Liber, ISBN13: 9789147093236.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Mats Lilja, mats.lilja@hbg.lth.se

Hemsida: <http://rauni.ica.lth.se:8074/eief20/automfk.htm>