



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Styr- och reglerteknik Automatic Control

FRT602, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2013/14

Beslutad av: Utbildningsnämnd A

Beslutsdatum: 2013-04-15

Allmänna uppgifter

Obligatorisk för: IDA2, IEA2

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Kursens syfte är att ge högskoleingenjören grundläggande kunskaper i Styr- och reglerteknik. Kursen ger också ingående förståelse för systemprinciper och implementering av PLC-baserade styrsystem samt analoga regulatorer.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna redogöra för grundläggande begrepp såsom dynamiska system, stegsvar, frekvenssvar, återkoppling och stabilitet
- kunna förklara funktionssättet hos enkla regulatorer som t.ex. PID-regulatorer
- kunna härleda matematiska beskrivningar av enklare fysikaliska system.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna konstruera PLC-program för enkla styrproblem
- kunna beräkna regulatorer för enkla reglersystem.

Kursinnehåll

- Inledning: Exempel på styr- och reglersystem. Definitioner och grundbegrepp
- Jämförelse logiksystem/sekvenssystem: Strukturering av enkla styrproblem.

Tillståndsmodellen

- Programmering av PLC-system: Kodning med reläsymboler. Kodning med logik (boolesk algebra). Kodning med funktionsdiagram (GRAFCET). Tidsfördröjningar. Räknare
- Dynamiska system: Beskrivning av dynamiska system med differentialekvationer. Laplacetransformation. Överföringsfunktion. Blockschema. Härledning av dynamiska modeller
- Analys av tidskontinuerliga system: Transientanalys. Frekvensanalys
- Analys av återkopplade system: Känslighet för parametervariationer. Statisk noggrannhet. Inverkan av störningar. Stabilitetsbegreppet. Metoder för stabilitetsundersökningar
- Dimensionering av reglersystem: PI- och PID-reglering

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Godkända laborationer och skriftlig tentamen.

Delmoment

Kod: 0114. **Benämning:** Reglerteknik.

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer och skriftlig tentamen.

Kod: 0214. **Benämning:** Styrteknik.

Antal högskolepoäng: 3. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- Del 0107 Algebra i kursen FMA645 Matematisk analys

Förutsatta förkunskaper: FMA645 Matematisk analys.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Bertil Thomas: Modern reglerteknik. Liber, 2008, ISBN: 9789147093236.
- Utdelat material.

Kontaktinfo och övrigt

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

Hemsida: <http://student.ch.lu.se/lth/mats/kurser/styreg/styreg.htm>