



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Styr- och reglerteknik Automatic Control**

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

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd A

**Beslutsdatum:** 2014-04-07

### **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 (GRAFNET). 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>