



STYR- OCH REGLERTEKNIK

FRT602

Automatic Control

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

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Obligatorisk för:** IDA2. **Kursansvarig:** Mats Lilja, mats.lilja@hbg.lth.se, Ingenjörshögskolan i Helsingborg. **Förutsatta förkunskaper:** FMA645 Matematisk analys. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer och skriftlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.hbg.lth.se>.

Syfte

Kursens syfte är att ge högskoleingenjören grundläggande kunskaper i Styr- och regler teknik. 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.

Innehåll

- 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.

Litteratur

Schmidtbauer, B: Analog och digital reglerteknik. Studentlitteratur AB 1997. ISBN: 9789144266022.

Lennartson, T: Analog och digital reglerteknik, övningsbok. Studentlitteratur 1995. ISBN: 9789144269429.

Utdelat material.