



AUTOMATION

MIE080

Automation

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

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska. **Överlappar följande**

kurs/kurser: MIE052, MIE062, MIE052 och MIE062. **Valfri för:** D4, E3pe, E3ra, F3,

F3rs, I3ip, I3pr, M3, M3pr, Pi4. **Kursansvarig:** Dr Christian Rosén,

christian.rosen@iea.lth.se, Inst f ind elektrotekn o aut. **Förutsatta förkunskaper:** FRT010

Reglerteknik eller motsvarande. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. För slutbetyg fodras godkända simulerings- och laborationsövningar samt godkänd litteraturuppgift.

Hemsida: <http://www.iea.lth.se/aut>.

Syfte

Automation är ingenjörskonsten att utnyttja mätning och information i realtid för att få material- och energiflöden att fungera på bästa sätt. Syftet med kursen är att ge en överblick av de olika komponenter som ingår i ett industriellt styrsystem och hur dessa fungerar och interagerar med varandra. Kursen syftar även till att ge en grundläggande kunskap i de verktyg och metoder som används för att realisera, analysera och utvärdera industriella styrsystem. I kursen kombinerar vi kunskaper från skilda ämnen som t.ex. reglerteknik, matematisk statistik, mätteknik och datorteknik visar hur automation kan se ut i olika industriella verksamheter.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

enskilt kunna

- redogöra för tillståndsbegreppet i matematisk modellering av diskreta och kontinuerliga system
- förklara de olika delarna i ett automationssystem för en enklare process och förstå hur dessa samverkar

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

enskilt kunna

- formulera en matematisk modell av en enkel process utifrån information om de

ingående komponenterna och hur de interagerar

- med matematiska och statistiska analysmetoder analysera viktiga karakteristika hos en process utifrån den matematiska modellen
- programmera en PLC med hjälp av lämplig mjukvara och standardspråk för en enklare sekventiell styruppgift.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För godkänd kurs skall studenten

enskilt kunna

- bedöma lämpligheten för styr-, övervaknings- och kommunikationsstrukturer för mindre industriella processer

Innehåll

Industriella processer: var används automation. Exempel från olika industriella tillämpningar.

Hur struktureras styrningen av industriella processer? Begreppen dynamiska processer, händelsestyrda system.

Modeller: kontinuerliga, tidsdiskreta, händelsestyrda system.

Processövervakning: mätvärdesinsamling, filtrering, dataanalys.

Strukturer för industriella styrsystem: sekvensstyrning, kombinatoriska nät, kontinuerliga processer. Realtidsprogrammering, industriell kommunikation. Exempel på kommersiella styrsystem.

Styrsystemets fysikaliska delar: mätvärdesinsamling och ställdon.

Litteraturuppgift: inhämta information och sammanställa en kort skriftlig redogörelse för ett typiskt automationsproblem eller område.

Hemuppgifter: simuleringsarbete om diskreta respektive dynamiska system. Dessa redovisas i två rapporter.

Laborationer: strukturering och programmering av ett enklare styrproblem på en laborationsprocess.

Litteratur

Olsson G., Rosen C.: Kompendium i Industrial Automation, IEA, LTH, 2005.