

Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

AUTOMATION Automation

MIE080

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2
(Grundnivå, fördjupad). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på
begäran på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** MIE052,
MIE062, MIE052, MIE062, MIE052, MIE062, MIE052 och MIE062.
Valfri för: D4, E3, E3pe, E3ra, F4, F4rs, I4ip, I4pr, M4, M4pr, Pi4.
Kursansvarig: Docent Ulf Jeppsson, ulf.jeppsson@iea.lth.se, Inst f
ind elektrotekn o aut. **Förutsatta förkunskaper:** FRT010
Reglerteknik, allmän kurs. **Prestationsbedömning:** Skriftlig
tentamen. För slutbetyg fordras godkända simuleringsuppgifter
(två skriftliga rapporter), litteraturuppgift (skriftlig rapport) och
laborationer (två stycken). **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 avseende 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 samt 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 metoder 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 förhållningssätt
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 och händelsestyrda system.

Modeller: Kontinuerliga, tidsdiskreta och händelsestyrda system.

Processövervakning: Mätvärdesinsamling, filtrering och dataanalys.

Strukturer för industriella styrsystem: Sekvensstyrning, kombinatoriska nät och kontinuerliga processer. Realtidsprogrammering och 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, Rosén C: Kompendium: Industrial Automation - Application, Structures and Systems. IEA, LTH, 2005.