



Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

AUTOMATION

Automation

MIE080

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).
Huvudområde: Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska.
Överlappar följande kurs/kurser: MIE052 och MIE062. **Valfri för:** D4, E4, E4pe, E4ra, F4, I4, I4pr, M4pr. **Kursansvarig:** Docent Ulf Jeppsson, ulf.jeppsson@iea.lth.se, Industriell elektroteknik och automation. **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 dator teknik 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.