



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Automation Automation

EIEF45, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2019/20

Beslutad av: Programledning E

Beslutsdatum: 2019-03-25

Allmänna uppgifter

Valfri för: D4, E4-ra, F4, I4-pr, M4-prr, MPRR1

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Automation är ingenjörskonsten att utnyttja mätning och information i realtid för att få material- och energiflöden att fungera på bästa sätt. Kursen ger också perspektiv på hållbarhet och samspelet mellan energi, vatten och livsmedel globalt. 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.

Kursinnehåll

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.

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

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

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen. För slutbetyg fordras godkända simuleringsuppgifter (två skriftliga rapporter) och laborationer (tre stycken).

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0118. **Benämning:** Automation.

Antal högskolepoäng: 5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Tentamen

Kod: 0218. **Benämning:** Laboration och Inlämningsuppgift.

Antal högskolepoäng: 2,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Laborationsarbete, rapportskrivning

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FRT010/FRTF05 Reglerteknik, allmän kurs.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: MIE052, MIE062, MIE080

Kurslitteratur

- Olsson G, Rosén C: Industrial Automation, Application, Structures and Systems. IEA, LTH, 2005, ISBN: Kompendium.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Docent Ulf Jeppsson, ulf.jeppsson@iea.lth.se

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