



AUTOMATION

MIE080

Automation

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** I3IS, M4PS. **Valfri för:** D4, E3, F3, M3. **Kursansvarig:** Professor Gustaf Olsson, gustaf.olsson@iea.lth.se. **Rekommenderade förkunskaper:** FRT010 Reglerteknik AK eller motsvarande (dynamiska system, skillnaden mellan linjära och olinjära system, blockscheman, enkla regulatorer), Grundläggande kunskaper i elektronik, mätteknik, programmering samt digital- och datorteknik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. För slutbetyg fordras godkända simulerings- och laborationsövningar. **Webbsida:** <http://www.iea.lth.se>. **Övrigt:** Kursen kan komma att ges på engelska.

Mål

Industriell verksamhet är grunden för vårt välbefinnande. Nyckeln till att vara framgångsrik på en global marknad ligger i att på ett effektivt sätt koordinera både tekniska, ekonomiska och mänskliga resurser i en industriell verksamhet. Det räcker inte med att en enskild maskin är smart eller snabb. Den skall också verka i en omgivning med många andra maskiner och aktiviteter. Det innebär att människor, maskiner, robotar, transportsystem, materialhantering och logistik måste vara samspelade, precis som instrumenten i en orkester. Information i är därför vital. är ingenjörskonsten att utnyttja mätning och information i realtid för att få material- och energiflöden att fungera på bästa sätt, med andra ord att dirigera denna "industriella orkester". System som kan utgöra hjälpmedel för sådana uppgifter marknadsförs idag ofta under namnet . I kursen kombinerar vi kunskaper från skilda ämnen som t.ex. reglerteknik, matematisk statistik, mätteknik, datorteknik och försöker visa hur automation kan se ut i olika industriella verksamheter. Målet med kursen är:

- att via exempel från verkstads-, process-, läkemedels- och livsmedelsindustrin ge en bild av automationstillämpningar och vad de betyder i den industriella verkligheten,
- att få en överblick över vad som ingår i industriella styrsystem,
- att lära sig grunderna i hur man strukturerar stora industriella system,
- att förstå grunderna i industriella tillämpningar av realtidsprogrammering och industriell kommunikation,
- att ge kunskap om modeller för dynamiska system, batchprocesser och händelsestyrda processer.

Kursen pekar på fördjupningskurser inom flera områden, t.ex. elektriska kraftsystem, reglerteknik, mekatronik, kemiska processer, matematisk statistik, optimeringsteori, realtidsprogrammering, kommunikation.

Innehåll

var används automation. Exempel från processindustrin, tillverkningsindustrin och kraftindustrin. Hur struktureras styrningen av industriella processer? Begreppen dynamiska processer, händelsestyrda system. kontinuerliga, tidsdiskreta, händelsestyrda system, batchprocesser. Anknytning till tidigare kurser. Simuleringsverktyg. sekvensstyrning, kombinatoriska nät, kontinuerliga processer, batchsystem. Realtidsprogrammering, industriell kommunikation. Exempel på kommersiella styrsystem. : mätvärdesinsamling och ställdon.

Litteratur

Kompendium under utarbetande samt tidskriftsartiklar.