



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Industriell mätning och styrning Measurement Systems for Control**

**MIE041, 9 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)**

**Gäller för:** Läsåret 2012/13

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd 1

**Beslutsdatum:** 2012-03-23

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** M4-me

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska

### **Syfte**

Kursen skall ge en god överblick över de viktigaste komponenterna som används för att bygga upp industriella mät- och styrsystem och dessa komponenters samverkan. Kursen ska även ge studenten erfarenhet av att planera, bygga och ta i drift ett mindre system inkluderande givare, ställdon och presentationsenheter för en given mät- och styruppgift.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

individuellt och utan hjälpmedel kunna

- förklara den principiella uppbyggnaden hos ett industriellt mät- och styrsystem,
- beskriva uppbyggnaden av en enchipdator (microcontroller) på blocknivå,
- beskriva och fysikaliskt förklara olika givarprinciper för mätning av icke elektriska storheter,
- principiellt beskriva funktionen hos linjära anpassningskretsar, A/D- och D/A-omvandlare

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

individuellt och med hjälp av datablad kunna

- konstruera, bygga och felsöka anpassningar mellan givarsignaler och mätsystem,
- välja lämpliga givare för mätning av kraft, moment, tryck, temperatur och position inom mätområden där kommersiella givarprodukter finns
- bedöma lämpligheten för lösandet av ett industriellt mät- eller styrproblem hos elektronikkomponenter av typerna linjära anpassningskretsar, A/D- och D/A-omvandlare samt mikrodatorkretsar
- skriva enklare styrprogram i C och assembler för en microcontroller

i grupp och med felsökningshjälp från handledare kunna

- konstruera och färdigställa ett fungerande mät- och styrsystem som mäter minst en icke-elektrisk storhet, utför databehandling av mätvärdet, genomför styråtgärder via ansluten aktuator, samt utbyter information med en mänsklig operatör.

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

i en kortfattad rapport kunna redovisa och förklara konstruktionen av hårdvara och mjukvara i ett mät- och styrsystem i ett grupparbete. Rapporten skall rikta sig till andra som läst denna kurs eller har motsvarande förståelse.

## Kursinnehåll

Logisk algebra, grindar, Karnaughdiagram, vippor, kombinatoriska nät och sekvensnät. Egenskaper och prestanda för komponenter och kretsfamiljer. Givare, mätmetoder för mätning av icke-elektriska storheter. Anpassning mellan givare och mätsystem. Omvandling mellan analoga och digitala signaler. Mikrodatorn som komponent i mät- och styrsystem. Anslutning av mätsystem till persondator. Kommersiella mät- och styrprogram.

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Godkända laborationer, godkänt projekt samt skriftlig sluttentamen.

**Delmoment**

**Kod:** 0104. **Benämning:** Laborationer och projekt.

**Antal högskolepoäng:** 3. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer och projekt.

**Delmomentet omfattar:** Laborationer och projekt.

**Kod:** 0204. **Benämning:** Industriell mätning och styrning.

**Antal högskolepoäng:** 6. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen bedöms i skalan U, 3, 4,

5. **Delmomentet omfattar:** Skriftlig tentamen på kursen.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** MIE012 Elektroteknikens grunder.

**Begränsat antal platser:** Nej

## Kurslitteratur

- Lindstedt G: Kompendium i Industriell mätning och styrning, IEA, LTH, 2007.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Associate Professor Gunnar Lindstedt, [gunnar.lindstedt@iea.lth.se](mailto:gunnar.lindstedt@iea.lth.se)

**Kursansvarig:** Universitetsadjunkt Bengt Simonsson, [Bengt.Simonsson@iea.lth.se](mailto:Bengt.Simonsson@iea.lth.se)

**Hemsida:** <http://www.iea.lth.se/ims>

**Övrig information:** Det krävs ca 100 timmars självstudier, främst för att slutföra projektdelen av kursen.