



## MEKATRONIK, FORTSÄTTNINGSKURS

EIE075

Mechatronics, Advanced Course

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska. **Valfri för:** E4ra, M4, M4me.

**Kursansvarig:** Gunnar Lindstedt, Gunnar.Lindstedt@iea.lth.se och Bengt Simonsson,

Bengt.Simonsson@iea.lth.se, Inst f ind elektrotekn o aut. **Förutsatta förkunskaper:**

EIE070 Mekatronik. **Prestationsbedömning:** Godkänd projektredovisning och skriftlig

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

### Syfte

Denna kurs har som målsättning att ge studenten kunskaper, färdigheter och erfarenheter från att delta i ett industribaserat mekatroniskt utvecklingsprojekt som drivs fram till en fungerande prototyp. Viktigt är här också att arbetet utförs i en grupp där deltagarna bidrar med kompetens från flera olika ämnesområden.

Mekatronik FK ges i mycket nära samarbete med produktutvecklingsprojektkursen MMK101 som ges av Maskinkonstruktion vid institutionen för designvetenskaper. Vissa av projekten i denna kurs kräver ett mekatroniskt arbetssätt för att lösa hela uppgiften. Här kommer studenter från Mekatronik FK att tillföra kompetens.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera de olika delarna i en produktspecifikation och fördomsfritt kunna definiera och utvärdera ett antal lösningskoncept enligt principerna för utvecklingsmetodik,
- kunna identifiera bästa lösningskoncept enligt valkriterier,
- kunna identifiera konstruktionsmaterial i det valda produktkonceptet med lämpliga mekaniska, termiska och magnetiska egenskaper
- kunna definiera tillverkningsmetoder för valda konstruktionsmaterial,
- kunna beskriva principerna för realtidsprogrammering och kommunikation i produktkonceptets integrerade styr- och reglersystem och beräkna dess prestanda,
- kunna beräkna produktens kraftelektroniska och elektromekaniska energiomvandlare.

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda gängse metoder för produktutveckling i ett mekatronikteam,
- kunna göra en specifikation av lämpliga material, tillverkningsteknik, styr- och reglerelektronik, kraftelektroniska och elektromekaniska energiomvandlare för en given produkt,
- kunna implementera ett mekatroniskt koncept till en färdig prototyp för industriell tillämpning,
- kunna testa och utvärdera prototypen.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna arbeta med alla relevanta kompetenser inom ett mekatroniskt utvecklingsteam,
- ha insikt och omdöme att respektera och efterfråga de många olika kompetenser som är förutsättningen för ett mekatroniskt konstruktionsarbete.

#### **Innehåll**

Projektet genomförs under två läsperioder i samarbete med produktutvecklingsprojektkursen MMK101. Kursdeltagarna ska utveckla mekatroniska delar i gemensamma projekt eller helt mekatroniska produkter.

En av hörnstenarna i mekatroniskt utvecklingsarbete är att medlemmarna med olika kompetenser i ett team finns med redan från början av projektet för att öka möjligheterna till innovativa lösningar, där sådana ämnen som realtidsprogrammering, reglerteknik, elektriska drivsystem och maskinkonstruktion samverkar på ett genomgripande sätt.

Utvecklingsarbetet startar med en fas av omfattande informationssökning, brainstorming och utvärdering, som ofta omfattar 30-40% av arbetet. Sedan följer val av koncept, design och ritningar på produktidén, beställning av material, bygge av produkten, provning och justeringar.

Kursen avslutas med en offentlig presentation av i de båda kurserna framtagna produkterna i närvaro av industrirepresentanter, kursledning och press.

#### **Litteratur**

Bradley D, Seward D, Dawson D, Burge S: Mechatronics and the design of intelligent machines and systems, Stanley and Thornes, 2000. ISBN 0-7487-5443-1.