

Kursplan för kalenderåret 2004

MEKATRONIK Mechatronics

EIE070

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** E3, F3, M4.

Kursansvarig: Mats Alaküla, Inst f ind elektrotekn o aut.

Rekommenderade förkunskaper: ETI195/ETI196 Elektronik, ETI240 Elektronik, system och signaler, FRT010 Reglerteknik AK.

Prestationsbedömning: Godkänd projektuppgift med tillhörande inlämningsuppgifter ger betyget tre. För högre betyg krävs skriftlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.iea.lth.se>.

Mål

En allt större del av de maskiner och föremål vi använder och omger oss med integrerar mekanisk konstruktion, avancerad elektronisk/dator-styrning, smarta materialval med energilagring och energiomvandling. Exempelen är otaliga från DVD-spelare till moderna bilar. För att skapa konkurrenskraftiga produkter blir det allt viktigare att ha kunskaper i de många olika systemspekter som ingår i en höggradigt integrerad produkt. Kursen i Mekatronik har som mål att ge en introduktion till detta interdisciplinära område.

Kunskapsmål

Efter genomgången kurs skall studenten:

- känna till de olika faserna i ett produktutvecklingsprojekt samt kunna principerna för utvecklingsmetodik,
- kunna redogöra för de viktigaste mekaniska, termiska och magnetiska egenskaperna hos de vanligaste konstruktionsmaterialen samt känna till relevanta tillverkningsmetoder för dessa,
- kunna principerna för realtidsprogrammering och kommunikation i integrerade styr- och reglersystem,
- känna till funktionsprinciperna för kraftelektroniska och elektromekaniska energiomvandlare,
- känna till principer, möjligheter och begränsningar hos FEM-beräkningsmetoder.

Färdighetsmål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna använda gängse metoder för produktutveckling,

- kunna göra bedömningar av hastighetskrav rörande integrerade styr- och reglersystem,
- kunna göra en specifikation av lämpliga material, tillverkningsteknik, styr- och reglerelektronik, kraftelektroniska och elektromekanisk energiomvandlare för en given applikation,
- kunna föra en diskussion med alla relevanta kompetenser inom en "mekatronisk" utvecklingsgrupp.

Attitydmål

Efter genomgången kurs skall studenten:

- ha insikt och omdöme att respektera och efterfråga de många olika kompetenser som är förutsättningen för ett mekatronisk konstruktionsarbete.

Innehåll

Projektplanering. Utvecklingsmetodik. Material- och tillverkningsteknik. Styr- och reglerteknik. Realtidsprogrammering. Kommunikation. Sensorer. EMC. Energiöverföring och -omvandling. Kraftelektronik Användning av simuleringsverktyg/FEM.

Totalt 200 timmar, varav 58 timmar föreläsning, 10 timmar övning/simulering, övrig tid självständigt arbete med projektet.

Litteratur

Kompendium i Mekatronik (IEA/LTH, 2004).