



MEKATRONIK

EIE070

Mechatronics

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska. **Valfri för:** E3ra, F3, M3,

M3me, N4. **Kursansvarig:** Henriette Weibull, Henriette.Weibull@iea.lth.se, Inst f ind elektrotekn o aut. **Förutsatta förkunskaper:** EDA011 eller EDA017

Programmeringsteknik eller EDA501 Programmering, ESS010 Elektronik, ESS060

Elenergiteknik (för E), MIE012 Elektroteknikens grunder (för M) samt FRT010

Reglerteknik AK. **Prestationsbedömning:** Godkänd projektuppgift samt 4 av 5

examinationsuppgifter godkända ger betyget 3. För högre betyg krävs skriftlig examen.

Poängsatta delmoment: 2. **Hemsida:** <http://www.iea.lth.se/mek>.

Syfte

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 systemaspekter som ingår i en höggradigt integrerad produkt. Kursen i Mekatronik har som syfte att ge en introduktion till detta interdisciplinära område.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd 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 beskriva principerna för realtidsprogrammering och kommunikation i integrerade styr- och reglersystem,
- kunna beskriva funktionsprinciperna för kraftelektroniska och elektromekaniska energiomvandlare,
- kunna beskriva principer, möjligheter och begränsningar hos FEM-beräkningsmetoder.

Färdighet och förmåga

För godkänd 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 elektromekaniska energiomvandlare för en given applikation,

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna föra en diskussion med alla relevanta kompetenser inom en \square mekatronisk \square utvecklingsgrupp
- ha insikt och omdöme att respektera och efterfråga de många olika kompetenser som är förutsättningen för ett mekatroniskt konstruktionsarbete.

Innehåll

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

Litteratur

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

Föreläsningmaterial.

Poängsatta delmoment

Kod: 0106. **Benämning:** Delprov, inlämningsuppgifter och laborationer.

Antal Högskolepoäng: 3. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända inlämningsuppgifter och laborationer. **Delmomentet omfattar:** Stoff från föreläsningar, lärobok och utdelat material.

Kod: 0206. **Benämning:** Projekt.

Antal Högskolepoäng: 4,5. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkänt grupprojeckt.