

Kursplan för läsåret 2001/2002

ELMASKINSYSTEM

EIE010

Electric Drive Systems

Poäng: 4.0 **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** E3. **Valfri för:** F4, M3. **Kursansvarig:** Professor Mats Alaküla, universitetsadjunkt Henriette Weibull.. **Rekommenderade förkunskaper:** Analog elektronik (ETI011), Mät- och instrumenteringsteknik (EEM021) samt Reglerteknik AK (FRT010).. **Prestationsbedömning:** För att ge motivation att aktivt arbeta med kursen även under den första läsperioden, ges en frivillig dugga i läsvecka 5. Godkänt resultat på duggan tillgodoräknas med 5 poäng av 50 möjliga på tentamen. Tentamen (5 tim) är skriftlig av problemlösningstyp. Vid dugga och tentamen får boken medtagas. För slutbetyg fordras godkänd laborationskurs. **Webbsida:** <http://www.iea.lth.se/ems> **Övrigt:** För att få goda kunskaper fordras en självstudietid på lika många timmar/vecka som undervisningstid, totalt 70 tim, samt tentamensläsning.

Mål:

Kursen ger en överblick över det svenska elenergisystemet i allmänhet och de systemtekniska aspekterna av elektriska drivsystem i synnerhet. Teknologen blir bekant med elenergisystemets uppbyggnad och viktigaste komponenter samt får en överblick över elektriska drivsystem, deras användning samt deras dynamiska och statiska egenskaper. Man får en inblick i möjligheterna att styra och reglera med kraftelektroniska effektomvandlare samt elektriska maskiners uppbyggnad och funktion. Kursen avser att göra teknologen till en kompetent användare av elmaskinsystem snarare än utvecklare och konstruktör av sådana.

Kursen har relevans för en miljömässigt uthållig utveckling: Elektrisk energi är den för vårt välbefinnande viktigaste energiformen. Kursen lär dig hur kraftelektroniska energiomvandlingsprocesser fungerar och kan styras i syfte att höja verkningsgraden och därmed minimera vår energikonsumtion.

Innehåll:

Föreläsningar: Magnetiska kretsar, kraftelektronik, elektriska drivsystems mekanik, elektromekanisk energiomvandling, likströmsmaskinen, trefas & vektorer, synkronmaskinen, asynkronmaskinen, dynamisk styrning och reglering av elektriska maskinsystem, alternativa drivsystem.

Övningar: Centrala avsnitt studeras både i simuleringsövningar (*Simulink*, *Matlab*) och på räkneövningar.

Laborationer: Kraftelektronik. Likströmsmaskin. Synkronmaskin.

Litteratur:

Alaküla, M, Olsson, G: *Elmaskinsystem*, IEA, LTH, 2001.