

Kursplan för läsåret 2002/2003

STYRNING AV ELEKTRISKA DRIVSYSTEM

EIE041

Electric Drive Control

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** E4, M4.

Kursansvarig: Professor Mats Alaküla. **Rekommenderade**

förkunskaper: EIE010 Elmaskinsystem och FRT010 Reglerteknik
AK. **Prestationsbedömning:** Skriftlig examen, 5 timmar.

Webbsida: <http://www.iea.lth.se/courses>. **Övrigt:** Kursen kan
komma att ges på engelska.

Mål

Målet för kursen är att ge en grundlig förståelse för elektriska drivsystem beträffande kraftelektronik, motortyper samt reglerstrategier. Olika en- och trefas-omvandlartopologier tas upp, tillsammans med tillhörande modulationsstrategier för reglering av ström, flöde eller spänning. Dynamiska modeller för de i industrin mest förekommande elektriska maskinerna behandlas med vektormetoder. Praktiska metoder för att implementera reglering av moment, flöde, varvtal och position i drivsystem tas upp. Kursen har relevans för en hållbar utveckling: Ungefär en tredjedel av all producerad energi i I-länderna omvandlas till elektrisk energi, och två tredjedelar av denna blir åter omvandlad till mekanisk energi i elektriska drivsystem. Denna kurs förklarar omvandlingsprocesserna och de metoder som kan användas för att utföra energiomvandlingen med minimala förluster.

Innehåll

Föreläsningar och övningar: En och trefas själv- och nätkommuterade omvandlare. Modulationsstrategier, t. ex. pulsbredds- och vektormodulation. Metoder för spännings- och strömreglering med betoning på algoritmer för prediktiv dead-beat-reglering. Dynamiska vektormodeller för synkron-, permanentmagnet-, asynkron- och likströmsmaskiner. Aktiv filtrering.

Laborationer: 1. Strömreglering av högtalare/likströmsmaskin. 2. Reglering av aktiv och reaktiv effekt mot ett trefasnät med vektorreglering av en självkommuterad trefasomvandlare. 3. Moment- och varvtalsreglering av en asynkronmaskin med vektormetoder.

Litteratur

Alaküla, M: Power Electronic Control, IEA, LTH 2001.