



---

## ELENERGITEKNIK

EIE601

### Applications of Electric Energy

**Poäng:** 4.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** IEH2 **Kursansvarig:** Rolf Björkman, e-post: rolf.bjorkman@hbg.lth.se **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Godkänd laborationskurs.

#### Mål:

Kursen ger

- Orientering om produktion och distribution av elenergi.
- Kunskap om allmän uppbyggnad av lågspänningsanläggningar samt viktiga säkerhetsföreskrifter.
- Fördjupad kunskap i för elektrisk energianvändning väsentliga delar av ellära såsom 3-fasväxelström, magnetiska kretsar och induction.
- Kunskap om elmaskiner med tonvikt på motordrift.
- Kunskap om högeffektelektroniska komponenter och systemtillämpningar.

#### Innehåll:

- Allmänna eltekniska grunder. 3-fas växelström. Mätning av aktiv och reaktiv effekt och energi i trefas kretsar. Faskompensering.
- Transformatorn. Teori. Ekvivalent schema. Överförings- och distributionstransformatorer, 1-fas och 3-fas. Småtransformatorer. Mättransformatorer.
- Strömriktare. Komponenter. Likriktning och växelriktning med nätstyrda strömriktare. Självstyra växelriktare. Likspänningsomriktare. Växelspänningsomriktare. Frekvensomriktare. Speciella problem vid strömriktning.
- Likströmsmaskinen. Teori. Separatmagnetiserad motor. Seriemagnetiserad motor. Generator drift. Principer för varvtalsändring.
- Asynkronmaskinen. Flödesbildning i 3-fas lindning. Förenklad teori för asynkronmaskinen. Startmetoder för kortslutna och släpningade motorer. Principer för varvtalsändring. Bromsmetoder. Generator drift.
- Synkronmaskinen. Kortfattad teori. Motordrift. Styrning av aktiv och reaktiv effekt. Borstlös synkronmaskin.
- Speciella maskiner. Orientering om skärmpolmotorn, allströmmotorn, reluktansmotorn, 1-fas asynkronmotorn, linjärmotorn, stegmotorn samt den borstlösa likströmsmotorn.
- Elmaskinsystem. Motorers utförande. Driftarter. Konstantvarviga system. Flerhastighetsystem. Regler-bara system. Skydd och övervakning.
- Elanläggningar. Allmän uppbyggnad. Elsäkerhet. Installationsmaterial. Bostads-, kontors- och industriinstallationer. Ritningar och dokumentation.
- Produktion och distribution. Energi- och effektbehov. Principer för elproduktion. Topplast och baslast. Elnätets uppbyggnad. Eltaxor.

**Litteratur:**

Alf Alfredsson: Elkraft, Liber 1998, ISBN 91-634-0951-8.