



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Sjöfartshögskolan

1ER03D Elkraft och elproduktion, 6 högskolepoäng

Electric power technology and power generation, 6 credits

### Huvudområde

Elektroteknik

### Ämnesgrupp

Elektroteknik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2014-04-30

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2015

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet. Grundläggande behörighet samt Fysik 1b1 / 1a, Matematik 2a / 2b / 2c eller Fysik A, Matematik B (Områdesbehörighet 7/A7). samt genomförd programkurs Elteknik, 6 hp - eller motsvarande.

### Mål

*Kunskap och förståelse*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- Beskriva asynkronmaskiners, synkronmaskiners, transformatorers samt UPS egenskaper, funktioner och användningsområden
- Beskriva frekvensomriktares funktion och användningsområden
- Beskriva användning/funktion av relevanta skydd och elkopplare
- Förklara begreppet symmetriska och osymmetriska trefasbelastningar samt dess påverkan på elsystem
- Beskriva bränslecellers egenskaper, funktioner och användningsområden

*Färdighet och förmåga*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- Beräkna symmetriska trefas växelströmskretsar
- Beräkna elektriska maskiners grundläggande driftegenskaper
- Utföra beräkningar på varvtalsreglerade elektriska drivsystem
- Beräkna spänningsfall och förluster för transformatorer
- Utföra grundläggande inställningar av frekvensomriktare

- Genomföra gruppvisa praktiska övningar med skriftliga redovisningar inom givna tidsramar

### *Värderingsförmåga och förhållningsätt*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- Förklara skillnad mellan lågspänning och högspänning vad avser tillämpning, handhavande och risker
- Bedöma varvtalsreglerade motordrivsystems påverkan på systemprestanda
- Diskutera egenskaper och krav på elektriska maskiner och apparater

### Innehåll

- Y- och D-koppling
- Symmetriska och osymmetriska trefaslaster
- Transformatorer
- Principer för AC- och DC-generatorer och AC- och DC-motorer
- Frekvensomriktare
- Bränsleceller
- Elkopplare samt relevanta anläggnings- och komponentskydd inklusive säkringar
- UPS
- Faskompensering
- Samkörning av generatorer, spänningsreglering och synkronisering
- Alternativa produktionskällor

### Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar och examinerande övningar.

### Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

För betyget godkänt ska de förväntade målen vara uppnådda. För betyget väl godkänt krävs väl godkänt på tentamen.

Kunskapskontroll sker genom:

- enskild skriftlig salstentamen
- gruppvisa praktiska övningar med skriftliga redovisningar.

### Kursvärdering

Kursvärdering sker enligt Sjöfartshögskolans kvalitetsmanual.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

#### **Obligatorisk litteratur**

- Alfredsson, A., *Elkraft*, senaste upplagan, Liber
- Lektionsunderlag, Sjöfartshögskolan
- *Teknisk formelsamling*, Sjöfartshögskolan