



Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Sjöfartshögskolan

1ER11I Elkraft, fartyg, 6 högskolepoäng

Marine Electrical Power, 6 credits

STCW-referens

Regulation III/1 och III/2

Ämnesgrupp

Övriga tekniska ämnen

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Sjöfartshögskolan 2012-11-30

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2013

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik A, Matematik B eller Fysik 1b1 / 1a, Matematik 2a / 2b / 2c.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänt på kurs skall studenten kunna:

- Beskriva elektriska maskiners (transformator, likströms-, asynkron-, synkronmaskin och UPS) egenskaper, funktion och användningsområden.
- Förklara funktion hos transformator, asynkronmaskin och synkronmaskin.
- Förklara begreppet osymmetriska trefaskretsar och dess påverkan på elsystem.
- Beskriva viktiga elektriska apparaters egenskaper, funktion och användningsområden.
- Beskriva frekvensomriktares funktion och dess användning i motordrivsystem för varvtalsreglering.
- Redogöra för olika alternativa framdrivningssätt.

Färdighet och förmåga

För godkänt på kurs skall studenten kunna:

- Beräkna symmetriska trefas växelströmskretsar med hjälp av kretsteorier.
- Beräkna elektriska maskiners väsentliga drifegenskaper.
- Utföra beräkningar på varvtalsreglerade elektriska drivsystem.

- Utföra grundläggande inställningar av frekvensomriktare.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För godkänt på kurs skall studenten kunna:

- Förklara skillnad mellan lågspänning och högspänning vad avser tillämpning, handhavande och risker.
- Bedöma varvtalsreglerade motordrivsystem påverkan på systemprestanda, exempelvis dess energiförbrukning.
- Diskutera fartygsspecifika egenskaper och krav på elektriska maskiner och apparater.

Innehåll

- Trefasssystem, Y- och Deltakoppling
- Symmetriska och osymmetriska trefasssystem
- Kraft-, ström-, spännings- och skyddstransformatorer
- Principer för generatorer och motorer (AC och DC)
- Asynkronmotorer, vridande moment, eftersläpning, driftsalternativ, skyddsutrustning och varvtalsstyrning
- Frekvensomriktare
- Synkronmotorers användningsområde
- Generatorteori, impedans, magnetisering och märkdata
- Samkörning av generatorer, spänningsreglering och synkronisering
- Diesel och turbogeneratorer samt axelgeneratorer
- Skyddsutrustning och driftalternativ inklusive UPS
- Elkopplare, skydd och säkringar
- Elektrisk framdrift, bränsleceller och högspänning

Undervisningsformer

Undervisning består av föreläsningar och övningar.

Närvaro är obligatorisk vid samtliga övningar.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examination sker genom skriftligt prov samt bedömning av övningsuppgifter och studentens prestation under övning.

Kursvärdering

Kursvärdering sker i enlighet med principer fastställda i Sjöfartshögskolans kvalitetsmanual.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Studiematerial

Alfredsson, Alf Liber, *Elkraft*, senaste upplagan

Kompendier EL B/D, Sjöfartshögskolan

Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan