



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Sjöfartshögskolan

1EL90I Elteknik och reglerteknik, 6 högskolepoäng
Electric and Control Engineering, 6 credits

STCW-referens

Sektion A-III/1 och A-III/2

Ämnesgrupp

Övriga tekniska ämnen

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

GIN

Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Sjöfartshögskolan 2010-06-10

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2010

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik A och Matematik B (Områdesbehörighet 7).

Förväntade studieresultat

Delkurs: EL D Elkraft, 3 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

- redogöra för transformatorns grundläggande egenskaper och konstruktion och använda elektriska data i beräkningar för spänningsfall och förluster.
- redogöra för synkrongeneratorns egenskaper vid allpolig kortslutning i tomgångsmagnetisering och använda elektriska data i beräkningar av kortslutningsströmmar.
- beskriva elektrisk framdrift.
- redogöra för dimensionering av elkraftkablar.
- beskriva de vanligaste principerna för frekvensomformare.
- redogöra för faskompensering i elkraftsystem och kunna utföra grundläggande beräkningar för faskompenseringskondensatorer.
- redogöra för användningen av vanligt förekommande skydd och brytare som finns för elektriska maskiner.
- redogöra för vilka olika regelverk som styr elektrisk konstruktion och drift på fartyg.

Delkurs: EL E Elektronik, 3 hp

Studenten skall efter avslutad kurs kunna:

- förklara och redogöra för de principiella arbetssätten för vanligt förekommande kraftelektronikkretsar och komponenter
- praktiskt utföra enklare felsökning samt kontrollmätningar på elektronikkretsar
- utföra enklare programmering av styrsystem samt redogöra för styrsystems funktion och kommunikation
- tillämpa Boolesk algebra

Innehåll

Delkurs: EL D Elkraft, 3 hp

- Beräkning av kortslutningsströmmar
- Diesel-/turbogeneratorer och axelgeneratorer. Skyddsutrustning och driftalternativ.
- Asynkronmotorer. Skyddsutrustning och varvtalsstyrning.
- Kablar, typer och dimensionering.
- Elkopplare, skydd och säkringar.
- Kraft-, ström-, spännings- och skyddstransformatorer.
- Frekvensomriktare
- Elektriska framdrift
- Bränsleceller
- Högspänning
- Nationella och internationella regelverk.
- Ansvar och behörigheter

Delkurs: EL E Elektronik, 3 hp

- Aktiva och passiva elektronikkomponenter
- Teori och tillämpning av kraftelektronikkomponenter
- Talomvandlingar
- Logiska grindar och Boolesk algebra.
- Minimering av logiska funktioner
- Kombinatorisk och sekventiell styrning
- Programmering av styrsystem
- Datakommunikation

Undervisningsformer

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar och lektioner, seminarier, enskilda och gruppvisa projektarbeten samt praktiska övningar. Obligatorisk närvaro krävs på alla övningar.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Tillämpad kunskapskontroll för de olika delkurserna:

Kunskapskontroll sker genom skriftliga prov och redovisning av obligatoriska uppgifter samt bedömning av den studerandes prestationer under övningarna.

Kursvärdering

Kursvärdering skall ske i enlighet med de principer som beskrivs i Sjöfartshögskolans kvalitetssystem.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

EL D

Kompendium EL C/D, Sjöfartshögskolan

Elkraft, Alf Alfredsson, Liber, ISBN 91-47-01549-7

Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan

EL E

Elkraft, Alf Alfredsson, Liber, ISBN 91-47-01549-7
Praktisk processautomation, Malmberg – Nyborg, ISBN 91-7322-282-8,
Sjöfartshögskolan
Industri- och Krafterlektronikkretsar, Glenn Johansson, Liber, ISBN 91-47-00424-x
Lektionsunderlag EL E/ET, Sjöfartshögskolan
Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan

Referenslitteratur

Design of Propulsion and Electric Power, Generation Systems, H, Klein Woud, D.
Stapersma, IMAREST ISBN 1-902536-47-9, Sjöfartshögskolan