



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Sjöfartshögskolan

1EL11T Elteknik och reglerteknik,, 16 högskolepoäng
Electric and Control Engineering,, 16 credits

STCW-referens

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

Ämnesgrupp

Övriga tekniska ämnen

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

GXX

Fastställande

Fastställd av Organisationskommittén 2009-06-08

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2010

Förkunskaper

Kraven för antagning till kursen är desamma som för utbildningsprogrammen.

Förväntade studieresultat

Förväntade studieresultat EL B

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

- redogöra för synkronmaskinens grundläggande driftegenskaper och konstruktion.
- redogöra för asynkronmotorns grundläggande driftegenskaper och konstruktion och använda vanliga elektriska data i beräkningar.
- redogöra för parallelldrift av synkrogeneratorn och redogöra för statik och använda elektriska data för beräkningar av statik.
- beskriva grundläggande arbetssätt för generatorautomatik
- redogöra för asynkronmotorns vanligaste startmetoder och dessas användningsområden.
- beskriva principen för en UPS.

Förväntade studieresultat EL C

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

- förstå elektriska ritningar och vanligt förekommande symboler i elektriska starkströmsanläggningar.
- felsöka vanliga fel i elektriska starkströmsanläggningar.

Förväntade studieresultat EL G

Studenten ska efter genomgången kurs kunna redogöra för:

- begreppet mätnoggrannhet.
- olika typer av mätgivare och mätomvandlare.
- olika sätt att överföra mätsignaler.
- processers statiska och dynamiska egenskaper.
- den kontinuerliga och diskontinuerliga regulatorns uppbyggnad och egenskaper.

Studenten ska kunna utföra:

- kalibrering och inställning av mätsystem.

Förväntade studieresultat EL H

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

- förklara egenskaperna av olika regulatorkonfigureringar som framkopplingar, kaskadreglering, kvotreglering och andra komponenter som ingår i ett reglersystems uppbyggnad.
- redogöra för grunderna för adaptiv reglering.

Studenten ska också kunna redogöra för och kunna:

- utföra optimering och justering av reglersystem.
- utföra felsökning av reglersystem.

Innehåll

EL B Elmaskiner, 4 hp

- Trefasssystem.
- Generator teori, impedans, magnetisering och märkdata.
- Samkörning av generatorer, spänningsreglering och synkronisering.
- Asynkronmotorer. Vridande moment, eftersläpning och driftsalternativ.
- Synkronmotorer och deras användningsområde.
- Kapslingsklasser, temperaturklasser och andra klasser.
- Nationella och internationella regelverk.
- Ansvar och behörigheter.

EL C Felsökning och dokumentation, 2,5 hp

- Dokumentation av elektriska anläggningar.
- El-scheman och ritningar.
- El-schemaläsning.
- Praktisk felsökning samt drift och underhåll av elektriska anläggningar.

EL G Mätteknik, 4,5 hp

- Statisk och dynamisk mätnoggrannhet
- Givare och mätomvandlare
- Signalstandard
- Signalomvandling
- Kalibrering och justering av mätomvandlare.
- Processers dynamiska och statiska egenskaper.

- Regleringsprinciper för diskontinuerliga och kontinuerliga regulatorer.

EL H Reglerteknik, 5 hp

- Framkoppling, kaskadreglering, kvotreglering.
- Grunderna för adaptivreglering och filter.
- Optimering och justering av reglersystem.
- Reglertekniska komponenter.
- Exempel på uppbyggnad av reglersystem.

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:

EL B, EL C, EL G och EL H

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 kvalitetshandboken.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

EL B

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

Teknisk Formelsamling, Sjöfartshögskolan

Kompendium EL B, Sjöfartshögskolan

EL C

Kompendium EL C/D, Sjöfartshögskolan

Lektionsunderlag EL C, Sjöfartshögskolan

EL G

Praktisk ProcessAutomation, Malmberg – Nyborg, ISBN 91-7322-282-8,

Sjöfartshögskolan

Laborationer i mät –och reglerteknik del G, Håkan Gustafsson, Sjöfartshögskolan

Lektionsunderlag EL G, Sjöfartshögskolan

EL H

Praktisk ProcessAutomation, Malmberg – Nyborg, ISBN 91-7322-282-8,

Sjöfartshögskolan

Laborationer i reglerteknik del H, Håkan Gustafsson, Sjöfartshögskolan

Lektionsunderlag EL H, Sjöfartshögskolan

Referenslitteratur

Design of Propulsion and Electric Power, Generation Systems, H, Klein Woud, D.

Stapersma, IMAREST ISBN 1-902536-47-9, Sjöfartshögskolan.