



Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Sjöfartshögskolan

1EL01I Elteknik och reglerteknik I, 14 högskolepoäng
Electric and Control Engineering I, 14 credits

STCW-referens

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

Ämnesgrupp

Övriga tekniska ämnen

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

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 A Elteknik, 4 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

- förklara och redogöra för grundläggande principer för lik- och växelström
- redogöra för drift och underhåll på vanligt förekommande ackumulatorer
- redogöra för elektriska begrepp som kapacitans, induktans, reaktiv, skenbar och aktiv effekt
- förklara vanliga elektriska storheter och använda elektriska data i beräkningar för enfas kopplingar

Delkurs: EL B Elmaskiner, 4 hp

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 paralleldriften av synkrongeneratorn 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.
- Förklara vanliga elektriska storheter och använda elektriska data i beräkningar för trefaskopplingar

Delkurs: EL MC Tillämpad Matematik, 3 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs, utifrån delkursens innehåll, kunna:

- förklara och använda sig av matematiska begrepp.
- hantera och lösa problem matematiskt och värdera lösningar.
- sätta kunskaper i matematik i ett yrkesmässigt sammanhang samt i relation till övriga ämnen i utbildningen.

Delkurs: EL MD Tillämpad Matematik, 3 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs, utifrån delkursens innehåll, kunna:

- förklara och använda sig av matematiska begrepp.
- hantera och lösa problem matematiskt och värdera lösningar.
- sätta kunskaper i matematik i ett yrkesmässigt sammanhang samt i relation till övriga ämnen i utbildningen.

Innehåll

Delkurs: EL A Elteknik, 4 hp

- Ström, spänning och resistans
- Kretsteori
- Effekt och energi
- Potential, jordning och kortslutning
- Växelströmlära, magnetism och induktion
- Principer för AC och DC generatorer och motorer
- Beskrivning med sinusdiagram och visardiagram
- Aktiva, reaktiva och kapacitiva laster och effekter
- Mätmetoder och mätinstrument
- Elfaran

Delkurs: EL B Elmaskiner, 4 hp

- Trefasssystem, Y- och Deltakoppling
- Symmetriska och osymmetriska system
- 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.

Delkurs: EL MC Tillämpad Matematik, 3 hp

- Rationella uttryck och ekvationer
- Triangelsatserna
- Funktioner och deras grafer
- Derivata
- Tillämpningar på derivata

Delkurs: EL MD Tillämpad Matematik, 3 hp

- Exponential-, potens- och logaritmfunktionen
- Radianer
- Periodiska funktioner
- Integraler
- Tillämpningar på integraler

Undervisningsformer

Undervisningen bedrivs i form av 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 A och EL B

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

EL MC och EL MD

- Kunskapskontroll sker genom skriftliga prov.

Kursvärdering

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

EL A

Praktisk Elkunskap, Anders Gustavsson, Studentlitteratur, ISBN 978-91-44-35871-0

Kompendium EL A, Sjöfartshögskolan

Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan

EL B

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

Teknisk Formelsamling, Sjöfartshögskolan

Kompendium EL B, Sjöfartshögskolan

EL MC

Matematik 3000 NVAB, Lambda

Matematik 3000 NVCD, Lambda

Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan

EL MD

Matematik 3000 NVCD, Lambda

Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan

Referenslitteratur

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