



Kursplan

Fakulteten för teknik

Sjöfartshögskolan

1EL41I Elteknik och reglerteknik III, 13 högskolepoäng

Electric and Control Engineering III, 13 credits

STCW-referens

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

Ämnesgrupp

Övriga tekniska ämnen

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd 2010-06-10

Senast reviderad 2013-06-27 av Fakulteten för teknik. Förändrad examinationsform EL J.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2013

Förkunskaper

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

Mål

Delkurs: EL F Elektronik, 4 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

- förklara och redogöra för de principiella arbetssätten för vanligt förekommande elektronikkretsar och komponenter.
- praktiskt utföra enklare felsökning samt kontrollmätningar på elektronikkretsar.
- förklara betydelsen av EMC.
- förklara funktion hos ett linjärt respektive switchat nätaggregat.

Delkurs: EL I Reglerteori och analys, 3 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

- beräkna överföringsfunktioner, transformer och blockschemareduktion
- använda överföringsfunktioner och Bodediagram för att bestämma ett reglersystems egenskaper
- förklara begreppet olinjära processer
- dimensionera reglersystem
- förklara framkopplingsfilter i reglersystem

Delkurs: EL J Processtyrning, 3 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

- redogöra för funktioner och arbetssätt för styrsystem
- använda olika typer av kommunikation mellan styrsystemets delar
- utföra förreglings- och sekvensprogrammering
- lösa styrproblem med både digitala och analoga funktioner

Delkurs: EL ME Tillämpad Matematik, 3 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs 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 på utbildningen.

Innehåll

Delkurs: EL F Elektronik, 4 hp

- Teori och tillämpning av operationsförstärkare.
- Likriktning och spänningsstabilisering.
- Switchade nätaggregat
- EMC
- Kopplingsvägar för störningar
- Skyddsåtgärder mot störningar

Delkurs: EL I Reglerteori och analys, 3 hp

- Undersökning av systemfunktioner med stegsvar och frekvensanalys
- Processidentifiering
- Bodediagrammet
- Reglersystemens noggrannhet och stabilitet
- Dimensionering av regulatorer
- Filter
- Olinjära processer

Delkurs: EL J Processtyrning, 3 hp

- Digitala och analoga variabelhanteringar i styrsystem
- Programmeringsövningar och problemlösningar i styrsystem
- Exempel på databaserade styrsystems funktion, handhavande och felsökning
- Drift av styr-, övervaknings- och alarmsystem
- Styrprinciper, förregling och sekvens
- Installation av hårdvaror

Delkurs: EL ME Tillämpad Matematik, 3 hp

- Algebrafördjupning
- Komplexa tal
- Differentialekvationer
- Tillämpningar på komplexa tal
- Tillämpningar av differentialekvationer

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 F, EL I och EL J

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

EL ME

- 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 F

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

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

Sjöfartshögskolan

Industri- och Kraftelektronikkretsar, Glenn Johansson, Liber, ISBN 91-47-00424-x

Lektionsunderlag EL F, Sjöfartshögskolan

Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan

EL I

Reglerteknik, Bertil Thomas, ISBN 91-21-10501-4, Sjöfartshögskolan / Liber

Reglerteknik, övningsbok, Bertil Thomas, ISBN 91-21-10500-6, Sjöfartshögskolan /

Liber

Laborationer i reglerteori del I, Håkan Gustafsson, Sjöfartshögskolan

Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan

EL J

Styrteknik, Håkan Gustafsson, Sjöfartshögskolan

Laborationer i styrteknik del J, Håkan Gustafsson, Sjöfartshögskolan

EL ME

Matematik 2000 NVCD, Sjöfartshögskolan

Matematik 2000 kurs E, 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.