



Kursplan

Fakulteten för teknik
Sjöfartshögskolan

2DI01D Driftingenjörskurs, 60 högskolepoäng
Energy and Production Engineering Course, 60 credits

Ämnesgrupp

Övriga tekniska ämnen

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd 2010-06-10

Senast reviderad 2015-04-02 av Fakulteten för teknik. Revidering av litteraturlistan.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2015

Förkunskaper

Högskoleexamen i Energiteknik, Driftteknikerexamen eller motsvarande högskoleutbildning.

Mål

Delkurs AM Arbetsmiljö, 2 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

- redogöra för svensk arbetsmiljölagsstiftning
- redogöra för intentionerna med systematiskt arbetsmiljöarbete
- redogöra för Arbetsmiljöverkets och inspektionens roll beträffande arbetsmiljön
- redogöra för skyddsverksamhet inklusive skyddsombuds och skyddskommittés uppgifter
- utföra arbetsskaderapportering
- redogöra för fysiska, psykiska och kemiska arbetsmiljörisker, motsvarande gränsvärden och val av lämplig skyddsutrustning
- utföra enklare mätningar av arbetsmiljöfaktorer samt tolka uppmätta resultat i förhållande till gränsvärden

Delkurs AR Arbetsrätt, 2 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs ha:

- förståelse för nationella arbetsmarknadslagar

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.
- 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.

Delkurs EL F Elektronik, 4 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

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

Delkurs EL HS Högspänningssystem, 6 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs:

- kunna förklara den elektriska strömmens inverkan på människokroppen och dess följdverkningar.
- kunna tillämpa första hjälpen vid elskada.
- förklara distributionssystemets uppbyggnad och dess ingående komponenter samt utifrån driftsäkerhet upprätta selektivplaner för distributionssystemet.
- kunna förklara valet av kablage och skyddsutrustning.
- kunna göra enklare beräkningar gällande kortslutningström i distributionsnätet.
- kunna göra enklare beräkningar gällande inställningar på olika skydd i distributionsnätet.
- ha kunskap om gällande regelverk och föreskrifter för att aktivt kunna delta i driftplanering.
- kunna utföra vanligt förekommande driftåtgärder i ställverk.

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
- kunna förklara begreppet olinjära processer
- dimensionera reglersystem
- förstå framkopplingsfilter i reglersystem.

Delkurs EL J Styrdatareor, 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:

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

Delkurs EL TA Tillämpad automatik, 4,5 hp

Studenten ska efter avslutad delkurs:

- kunna konstruera och utföra en sekvens-programmering av en uppgift som innebär uppstart, stopp, reglering, larmhantering och säkerhetsfunktioner för en process.
- kunna redogöra för olika lösningar för att automatiskt styra olika typer av processer.

Delkurs FE Företagsekonomi, 7,5 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs ha:

- kännedom om grundläggande begrepp inom marknadsföring
- kunskaper om modeller och grundläggande tillämpning inom kalkylering
- kunskaper om och kunna tillämpa grundläggande affärsredovisning
- kunskaper om modeller och tillämpning inom delområdena produkt- och investeringskalkylering.

Delkurs LS Ledarskap, 5 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs ha:

- kännedom om gruppdynamik
- kunskaper om hur ledarskapsteorier kan användas i konkreta situationer

Delkurs MK SD Felsökning och driftoptimering, 8 hp

Studenten ska efter genomgången delkurs:

- ha kunskap om start och stopp av ångpanna, turbinanläggning och övriga hjälpsystem
- ha kunskap om driftplanering och driftoptimering av anläggningen
- kunna indikera och utvärdera anläggningens prestanda samt åtgärda fel på system och teknisk utrustning

Delkurs MK T1.2 Teknisk engelska, 3 hp

Studenten ska efter avslutad delkurs:

- förstå och kunna använda teknisk-engelskt språkbruk och terminologi, både muntligt och skriftligt, enligt delkursens innehåll.

Delkurs PLD Projektledning, 6 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs:

- kunna planera, dokumentera, styra och följa upp ett projekt
- fungera väl som projektdeltagare i ett större projekt eller leda ett mindre projekt.
- vara väl förtrogen med metoder och verktyg för projektledning.

Innehåll

Delkurs AM Arbetsmiljö, 2 hp

- Nationell arbetsmiljölagstiftning

- Systematiskt arbetsmiljöarbete
- Arbetsmiljöverket – inspektionen, tillämpningsbestämmelser inom arbetsmiljöområdet
- Fysiska och kemiska arbetsmiljörisker inklusive gränsvärden, slutna utrymmen
- Psykiska arbetsmiljöfaktorer
- Personlig skyddsutrustning
- Skyddsverksamhet, inklusive skyddskommitté, skyddsombud
- Arbetsskador - Arbets-skaderapporter
- Praktiska övningar med enklare mätning av fysiska och kemiska arbetsmiljöfaktorer

Delkurs AR Arbetsrätt, 2 hp

- Arbetsmarknadens parter
- Anställning/ Arbetet/ Arbetsplatsen
- Rehabilitering
- Lön och andra anställningsförmåner
- Skydd mot diskriminering
- Ledighetslagar
- Anställningens upphörande
- Fackligt inflytande

Delkurs EL D Elkraft, 3 hp

- Beräkning av kortslutningsströmmar.
- Diesel-/turbogeneratorer skyddsutrustning och driftalternativ.
- Asynkronmotorer. skyddsutrustning och varvtalsstyrning.
- Ledningar, typer och dimensionering.
- Dimensionering av brytare och skenor.
- Kraft-, ström-, spännings- och skyddstransformatorer.
- Statiska omformare.
- Nationella och internationella regelverk.
- Ansvar och behörigheter.

Delkurs EL F Elektronik, 4 hp

- Teori och tillämpning av operationsförstärkare.
- Teori och tillämpning av tyristorer typ FET, IGBT, Triac, Diac.
- Likriktning och spänningsstabilisering.
- Switchade nätaggregat
- EMC
- Kopplingsvägar för störningar
- Skyddsåtgärder mot störningar
- Datakommunikation

Delkurs EL HS Högspänningssystem, 6 hp

- Elfaran
- Hjärt-lungräddning, HLR och livräddning vid elskada
- Normer och föreskrifter
- Distributionssystem
- Systemjordning/ jordningsdon/apparater och skyddsfunktioner
- Elkopplare/ effektbrytare, lastbrytare och frånskiljare
- Kabeldimensionering teori och beräkning
- Felströmsberäkningar

- Schemaläsning
- Skyddsfilosofi i distributionsnät
- Praktiska driftåtgärder i ställverk

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 Styrdataor, 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

Delkurs EL TA Tillämpad automatik, 4,5 hp

- Exempel hur man löser projektering och implementering av olika automatiserade system och processer.
- Framtagning av ett styrsystem till en ångpanna.
- Simulering av signaler som ingår i styrsystem.

Delkurs FE Företagsekonomi, 7,5 hp

- Introduktion till ämnet inklusive delområden som planering, organisation, kalkylering, redovisning, finansiering och marknadsföring.
- Fördjupning inom delområdena ekonomistyrning, kalkylering, lönsamhetsbedömning, räkenskapsanalys och budgetering.

Delkurs LS Ledarskap, 5 hp

- Kommunikationsprocesser
- Grupprocesser
- Mänskliga beteenden och attityder
- Ledarskapsteorier

Delkurs MK SD Felsökning och driftoptimering, 8 hp

- System och anläggningskännedom av kraftvärmeanläggningar
- Uppgång, nedgång och effektdrift enligt anläggningens driftinstruktioner
- Felsökning och driftoptimering av anläggningens system

Delkurs MK T1.2 Teknisk engelska, 3 hp

Engelsk terminologi för:

- en industriell ångpanna och dess grundläggande huvuddelar
- grundläggande elektriska och elektroniska begrepp och applikationer
- formella brev
- CV med följebrev
- en specialiserad presentation/briefing i form av en demonstration av utrustning, maskinsystem, verktygsapplikation eller liknande

Delkurs PLD Projektledning, 6 hp

- Projektets särart, metodik, uppläggning, styrning, genomförande, uppföljning, organisation och utvärdering.
- Dokumentation av projekt.
- Verktyg & datorstöd vid arbete i projekt.
- Möteteknik och protokollskrivning.

Undervisningsformer

Undervisningen bedrivs i form av lektioner, seminarier, enskilda och gruppvisa projektarbeten samt praktiska övningar.

Obligatorisk närvaro krävs på alla övningar.

Examination

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 observation av den studerandes prestationer under övningarna.

Kursbevis utfärdas efter genomgången utbildning.

Kursvärdering

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Delkurs AM Arbetsmiljö

Arbetsmiljölagen

Arbetsmiljöteknik för DI, Sjöfartshögskolan

Delkurs AR Arbetsrätt

Arbetsrätt i praktiken, Bo Bylund/Lars Viklund, ISBN 978-91-7227-550-8

Delkurs EL D Elkraft

Kompendium EL C/D, Sjöfartshögskolan

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

Delkurs EL F Elektronik

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

Delkurs EL HS Högsänningssystem

Lektionsunderlag EL HS, Sjöfartshögskolan

Teknisk Formelsamling, Sjöfartshögskolan

Delkurs EL I Reglerteori och analys

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

Delkurs EL J Styrdatörer

Styrteknik, Håkan Gustafsson, Sjöfartshögskolan
Laborationer i styrteknik del J, Håkan Gustafsson, Sjöfartshögskolan

Delkurs EL ME Tillämpad Matematik

Matematik 2000 NVCD, Sjöfartshögskolan
Matematik 2000 kurs E, Sjöfartshögskolan

Delkurs EL TA Tillämpad automatik

Tillämpad automatik, Håkan Gustafsson, Sjöfartshögskolan

Delkurs FE Företagsekonomi

Företagsekonomi för icke ekonomer, Bonnier Utbildning. ISBN 978-91-622-8483-1
Företagsekonomi för icke ekonomer - uppgifter och lösningar, Bonnier Utbildning
ISBN 978-91-622-8487-9
Lektionsunderlag FEK, Sjöfartshögskolan

Delkurs LS Ledarskap

Ledarskap, Christine Blomquist och Pia Röding. ISBN 978-91-44-05654-8

Delkurs MK SD Felsökning och driftoptimering

Lektionsunderlag MK SD, Sjöfartshögskolan

Delkurs MK T1.2 Teknisk engelska

Kurspärm Technical English Marine Engineers, utvalda moduler, SMBF Service AB,
Ulf Landgren, Sjöfartshögskolan
Cambridge Advanced Learner's Dictionary with CD-ROM (Second edition), inbunden
eller häftad upplaga,
(ISBN-100-521-84379-0 HARDBACK + CD-ROM) eller
(ISBN-100-521-60499-0 PAPERBACK + CD-ROM)

Delkurs PLD Projektledning

Ansell, Eva (2011) *Project 2010 grunder*. Docendo. ISBN: 978-91-7207-947-2.

Referenslitteratur

Delkurs PLD Projektledning

Marcusson & Ahlin (2002) *Projektledaren i praktiken*. Studentlitteratur. ISBN: 91-44-02757-5.

Kompendiematerial