



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Sjöfartshögskolan

1EM61I Maskinteknik III, 28 högskolepoäng

Marine Engineering III, 28 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, Matematik B eller Fysik 1b1 / 1a, Matematik 2a / 2b / 2c.

Förväntade studieresultat

Delkurs: MK K Gasturbiner, 2 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs:

- ha kunskap om grundläggande terminologi
- kunna redogöra för en enklare gasturbinanläggnings uppbyggnad och funktion
- kunna utföra grundläggande beräkningar på gasturbiner
- känna till de vanligaste typerna av gasturbiner

Delkurs: MK L Kompressorer, 2 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs ha kunskap om:

- grundläggande terminologi
- grundläggande kompressoruppbyggnad och funktion
- grundläggande kompressorberäkningar
- grundläggande fuktutfällningsberäkningar

Delkurs: MK N Framdrift, 5 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

- identifiera och namnge olika typer av framdrivningssystem och dess huvudkomponenter
- redogöra för olika typer av skrovmotstånd
- identifiera och namnge olika delar på propellern
- redogöra för propellerns verkningsätt
- redogöra för hur propeller och skrov påverkar varandra
- redogöra för samband mellan fart, varvtal, effekt och bränsleförbrukning
- redogöra för olika typer av vibrationskällor i framdrivningssystemet
- bedöma hur vatteninträngning påverkar fartygets stabilitet
- redogöra för regelverk om fartygs skadestabilitet
- beräkna metacenterhöjden samt tyngdpunkten i vertikalled och horisontalled för ett fartyg, med hjälp av ett krängningsprov

Delkurs: MK R Underhållsteknik, 5 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs:

- ha kunskap om nationella och internationella regelverk om provning och certifikat
- ha kunskap om klassningsprocedurer
- ha kunskap om olika underhållsfilosofier
- ha kunskap om administrativa underhållsprogram
- ha kunskap om olika underhållsmetoder och utrustning
- kunna förklara hur korrosion uppstår och förebyggs
- ha kunskap om vibrationer, dess skadeverknings på människa och utrustning
- kunna utföra enklare vibrationsmätning och balansering
- kunna sammanställa förfrågningsunderlag för underhållsarbete och klassningar vid varvsvistelse

Delkurs: MK S3 Felsökning och driftoptimering, 9 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs:

- ha kunskap om start och stopp av huvudmaskineri, hjälpmaskineri och övriga system
- ha kunskap om driftplanering och optimering av huvudmaskineri och hjälpmaskineri
- kunna indikera och utvärdera maskineriets prestanda samt åtgärda fel på maskineri och teknisk utrustning

Delkurs: MK T2 Teknisk engelska, 5 hp

Studenten skall efter avslutad delkurs kunna:

- förklara och behandla förekommande teknisk-engelskt språkbruk och terminologi, både muntligt och skriftligt, i relation till kursens innehåll
- tolka och förklara dokument som är relaterade till internationella konventioner och andra lagstiftningsdokument

Strukturera och formulera:

- En detaljerad stegvis instruktion liknande den i en instruktionsmanual
- En beskrivande instruktion av ett maskinsystem eller en maskinkomponent
- En enkel olycksfallsrapport
- En detaljerad rapport liknande det akademiska upplägg som används för examensarbeten
- Ett formellt brev
- En CV eller Resumé med bifogat ansökningsbrev

Planera och genomföra:

- En mer specialiserad presentation/briefing som är direkt relaterad till ombordsituationer som kräver demonstration av utrustning eller maskineri

Innehåll

Delkurs: MK K Gasturbiner, 2 hp

- Gasturbinprocesser
- Effektförluster, verkningsgrad och bränsleförbrukning
- Gasturbiners konstruktion
- Säkerhets- och övervakningssystem
- Kombinerade processer

Delkurs: MK L Kompressorer, 2 hp

- Kompressorernas termodynamiska process
- Kompressorterminologi
- Kolv-, skruv- och rotationskompressorers uppbyggnad
- Enstegs och flerstegskompression
- Mellankylning
- Effekt, kapacitet och verkningsgrad
- Kompressorers egenskaper
- Fuktig luft och fuktutfällning

Delkurs: MK N Framdrift, 5 hp

- Jämförelse av olika alternativa framdrivningssystem
- Olika skrovmotstånd
- Propellerkonstruktion
- Teorier om funktionen av olika propellertyper
- Propeller och fartyg; slip och wake
- Fart, varvtal, effekt och bränsleförbrukning
- Kavitation
- Propellertyper; CP-propeller, ducted propellers, motroterande propellrar och pod-system
- Thrusters och vattenjetssystem
- Propellerhylsa
- Propelleraxelsystem
- Vibrationer
- Roder och styrmaskiner
- Modelltest
- Provturer
- Skadestabilitet
- Krängningsprov

Delkurs MK R Underhållsteknik, 5 hp

- Underhållsfilosofi och underhållets inverkan på säkerhet och ekonomi
- Underhålls- och reservdelssystem
- Nationella och internationella regelverk för anläggningsprovning och certifikat
- Klassning av maskinanläggningar
- Förfrågningsunderlag för varvsspecifikation
- Definition av haveri, förebyggande underhåll, konditionskontroll och driftskontroll
- Instrument och utrustning för konditionskontroll
- Orientering om reparationsmetoder för mekaniska komponenter
- Underhålls- och revisionsplanering
- Underhåll och konditionskontroll av komponenter i en anläggning

Underhålls- och konditionskontroll av:

- Lager och axeluppriktning, packningar och packningsmaterial
- Vevaxelindikering
- Kylvattenbehandling; provtagning, analys, behandling och additiv

Korrosion

- Grundläggande korrosionsteori
- Korrosionstyper
- Korrosion på olika materialsammansättningar
- Korrosionsförebyggande metoder; konstruktion, offeranoder och ytbehandlingsmetoder

Vibrationer

- Vibrationsmätmetoder
- Vibrationer och dess påverkan på mekaniska komponenter

Delkurs: MK S3 Felsökning och driftoptimering, 9 hp

- Felsökning av maskin-, kontroll- och pannsystem
- Drift och övervakning samt utvärdering av maskineriets kapacitet och ekonomiska aspekter

Delkurs: MK T2 Teknisk engelska, 5 hp

- Studier av textmaterial inklusive artiklar i maritim litteratur och instruktioner för marina framdrivningsmaskineri och tekniska system, internationella konventioner och regler

Konversationsengelska

- Konversations träning för att öva upp vokabuläret för teknisk engelska
- Dialoger byggda på typiska situationer ombord
- Träning i förklaring av utrustning samt instruktionsgivning till besättningsmedlemmar

Engelska i skrift

- Övningar i att skriva instruktioner och rapporter på engelska

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:

- Kunskapskontroll sker genom skriftliga prov och redovisning av obligatoriska uppgifter samt observation 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

MK K

Energiteknik del 1 och 2, Henrik Alvarez, Studentlitteratur,
ISBN 91-44-02894-6 och ISBN 91-44-02949-7
Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan
Lektionsunderlag MK K, Sjöfartshögskolan

MK L

Energiteknik del 1 och 2, Henrik Alvarez, Studentlitteratur,
ISBN 91-44-02894-6 och ISBN 91-44-02949-7
Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan
Lektionsunderlag MK L, Sjöfartshögskolan

MK N

Diesel engines I+II, Isbn 978-90-79104-02-4, Sjöfartshögskolan
Lektionsunderlag MK N, Sjöfartshögskolan

MK R

Lektionsunderlag MK R, Sjöfartshögskolan

MK S3

Lektionsunderlag MK S3, Sjöfartshögskolan

MK T2

Cambridge Advanced Learner's Dictionary with CD-ROM (Second edition)
Valfritt köp av antingen en häftad eller inbunden upplaga
(ISBN-100-521-84379-0 HARDBACK + CD-ROM)
(ISBN-100-521-60499-0 PAPERBACK + CD-ROM)
Technical English Marine Engineers, SMBF Service AB, Ulf Landgren,
Sjöfartshögskolan
Kurspärm med inkluderat material som passar kursens specifika mål

Referenslitteratur

MK R

Diesel Engines I, Kees Kuiken, ISBN 978-90-79104-02-41
Diesel Engines II, Kees Kuiken, ISBN 978-90-79104-02-41