



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Sjöfartshögskolan

1EM72I Maskinteknik, 13 högskolepoäng

Marine Engineering, 13 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 MK D Hållfasthetslära

Studenten ska efter genomgången delkurs:

- förstå orsaker till konstruktioners utformning
- kunna bedöma risker vid ingrepp i konstruktioner
- kunna utföra grundläggande hållfasthetsberäkningar

Delkurs MK H Termodynamik

Studenten ska efter genomgången delkurs:

- tillämpa gaslagarna i grundläggande beräkningar
- tillämpa första och andra huvudsatsen i grundläggande beräkningar
- utföra grundläggande beräkningar på kretsprocesser

Delkurs MK I Ånganläggningar

Studenten ska efter genomgången delkurs:

- vara förtrogen med ämnets grundläggande terminologi, samt kunna redogöra för

vanliga ånganläggningars uppbyggnad och funktion

- kunna namnge de vanligaste förekommande komponenterna i en ånganläggning
- kunna redogöra för vattnets olika faser och övergång mellan dessa
- ha grundläggande kunskaper om ingående komponenter och deras funktion
- kunna utföra grundläggande beräkningar på ångpannor, turbiner och ånganläggningar
- kunna redogöra för de vanligaste avsaltningsutrustningar som förekommer

Delkurs MK J Förbränningsmotorer

Studenten ska efter genomgången delkurs kunna:

- namnge kolvmotorers olika delar och uppbyggnad
- definiera värmebalans på kolvmotorer
- definiera dynamiska och roterande krafter i kolvmotorer
- beräkna kompressionstal, bränsleförbrukning, effekt, tryck och volym i kolvmotorer

Innehåll

MK D Hållfasthetslära, 4 hp

- Drag och tryck
- Skjuvning
- Vridning
- Böjning
- Knäckning
- Utmattning
- Sammansatta påkänningar

MK H Termodynamik, 3 hp

- Temperatur, värme, specifik värmekapacitet, tryck, volymitet och gaslagarna
- Arbete och värme, energiformer, värmekapacitet hos gaser, termodynamikens huvudsatser, entalpi, inre energi, tekniskt arbete, energi och exergi
- Ts- och pV-diagram
- Isobar-, isokor-, isotherm-, adiabatisk- och polytropisk process. Reversibel och irreversibel process
- Strypningar och munstycken
- Kretsprocesser; Carnot-, värmemotor-, kylmaskin- och värmepumpprocess
- Kretsprocesser i Ts- och pV-diagram

MK I Ånganläggningar, 3 hp

- Ånga och tvåfasmedium; ångans olika tillstånd, mättnadstemperatur och tryck, överhettning, trippelpunkt, ångtabeller och Mollierdiagram
- Munstycken och dysor
- Ångpannor; konstruktion, komponenter, säkerhets- och övervakningsutrustning, värmebalans, verkningsgrad och förluster
- Dubbeltryckspanna
- Avgaspanna
- Ångturbiner; termodynamisk process, konstruktion, komponenter, säkerhets- och övervakningsutrustning, verkningsgrad och förluster
- Rankineprocessen
- Ånganläggningar; kondensorer, värmare, rörledningar och matarvattenpumpar
- Mellanöverhettning och avtappning

- Värmebalans för ånganläggning
- Incineratorer
- Hetoljesystem
- Färskvattensystem; evaporator och omvänd osmos

MK J Förbränningsmotorer, 3 hp

- Dieselmotorprocessen; tvåtakt och fyrtakts, pV-diagram
- Vevvinkeldiagram, dragdiagram
- Spollufts-system och avgasdrivna turbokompressor
- Effekt, förluster, verkningsgrad och bränsleförbrukning
- Trunkmotorns konstruktion
- Tvärstycksmotorns konstruktion
- Långsam-, medel- och snabbgående motorer
- Dieselmotorns komponenter
- Statiska och dynamiska krafter i dieselmotorn
- Kritiskt varvtal och balansering
- Säkerhets- och övervakningssystem
- Orientering om Ottomotorn
- Orientering om Sterlingmotorn och dess arbetscykel

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. 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 Sjöfartshögskolans kvalitetssystem.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

MK D

Konstruktion Ma, Hållfasthetslära del 1, Lönnelid Norberg, Grand Ocean AB, ISBN 91-7582-071-4

Formelsamling för teknologi och konstruktion, Lönnelid Norberg, Grand Ocean AB, ISBN 91-7582-098-6

MK H

Energiteknik del 1 och 2, Henrik Alvarez, Studentlitteratur, ISBN 91-44-02894-6 och ISBN 91-44-02949-7

Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan

Lektionsunderlag MK H, Sjöfartshögskolan

MK I

Energiteknik del 1 och 2, Henrik Alvarez, Studentlitteratur, ISBN 91-44-02894-6 och ISBN 91-44-02949-7

hs-diagram för vattenånga (Mollier), Springer Verlag

Teknisk formelsamling, Sjöfartshögskolan

Lektionsunderlag MK I, Sjöfartshögskolan

MK J

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

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