



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Sjöfartshögskolan

1SÄ20I Tankfartyg- lasthantering och säkerhet, 5 högskolepoäng

Tanker Vessels- cargo handling and safety measures, 5 credits

### STCW-referens

A/1-1-2

### Huvudområde

Sjöfartsvetenskap

### Ämnesgrupp

Övriga tekniska ämnen

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1N

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2019-10-28

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2020

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Matematik B eller Matematik 2a / 2b / 2c.

## Mål

### *Kunskap och förståelse*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- beskriva olika typer av tankfartyg och dess lasthanteringsutrustning
- beskriva risker förknippade med tankfartyg och dess laster
- redogöra för hälsorisker och faror för omgivningen
- redogöra för internationella konventionen för förhindrande av förorening från fartyg (MARPOL) annex I och II samt relevanta IMO rekommendationer för fartyg och hamnar
- redogöra för fysiska och kemiska egenskaper hos olje- och kemikalielaster i bulk
- redogöra för gaser, tankatmosfär och ventilationssystem

### *Färdighet och förmåga*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- tolka resultat från gasmätningar på tankfartyg
- utföra och övervaka säkra lastoperationer i tankfartyg som transporterar olja och kemikalier i bulk
- utföra grundläggande lastberäkning med hänsyn taget till volym och temperatur förändringar i flytande bulklast

## Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- värdera säkerhetsarbetets betydelse för hälsorisker och miljöpåverkan vid lasthantering
- identifiera och värdera egenskaper och särdrag hos flytande bulklast i syfte att kunna besluta och vidta lämpliga skyddsåtgärder vid lasthantering

## Innehåll

### Grundläggande säkerhet på olje- och kemikalietankfartyg:

- olika typer av olje-, kemikalie- samt gastankfartyg
- lasthantering på olje-, kemikalie- samt gastankfartyg
- förebyggande hälso- och säkerhetsåtgärder och dess tillämpningar
- förebyggande åtgärder för att förhindra miljöskador till följd av utsläpp av olja och kemikalier.

### Oljetankfartyg:

*Petroleum och petroleumprodukter\**

- Oljors kemiska och fysikaliska egenskaper
- Hanterings- och transportrisker

### Oljetankfartygs design och utrustning\*

*i) Oljetankfartyg och deras utrustning*

- Olika typer av oljetankfartyg
- Skrov och tankarrangemang
- Gällande svenska och internationella bestämmelser
- Rörsystem för last- och barlasthantering
- Pumpanläggningar för last- och barlasthantering
- Lastvärmningssystem
- Ventilationssystem
- Tankrengöringsutrustning
- Nivåmätningssystem
- Simulatorövningar

*ii) Intertgassystem 8 (4tim)*

- Inertgas, generellt, användning och kvalitetskrav
- Konventionella inertgassystem
- Inertgasgeneratorer
- Tankatmosfären
- Åtgärder vid fel på inertgassystem
- Simulatorövningar

### Hanteringen av oljetankfartyg\*

*i) Grundläggande lastberäkningar*

-Nivå och lasttemperaturmätning

- definitioner
- utförande och krav på noggrannhet
- lastberäkningar
- definitioner
- ullagetabeller och rapporter
- ASTM-IP-tabellerna

- manuell och datoriserad lastberäkning

### *ii) Rundresa*

- Lastningsoperationer

- Simulatorövningar

- Lastresa- Lossningsoperationer

- COW
- simulatorövningar

- Barlastresa

- tankrengöring
- barlasthantering
- slophantering
- Oil Discharge Monitoring and Equipment (ODME)
- Simulatorövningar

### *iii) Tank och lastbesiktning*

- Definitioner och tillvägagångssätt
- Besiktningsmän
- Dokumentation
- Vettinginspektioner

### *iv) Läktringsoperationer*

- Ship to Ship Transfer Guide

### **Arbetsmiljön på oljetankfartyg\***

- Personligt skydd
- Gasmätning och utrustning, inkl. praktiska övningar
- Säkerhetsåtgärder i samband med tillträde till tankar och tillslutna utrymmen
- Heta arbeten
- Certifikat om gasfria tankar

### **Säkerhets och nödåtgärder \***

- Ship/Shore Check List
- Förekommande nödåtgärder
- ISGOTT

### **Skydd för den marina miljön\***

- Oljors effekt på den marina miljön
- MARPOL 73/78 annex I
- IOPP-certifikat
- Oljedagbok
- IMO Manual on Oil Pollution
- Hamnars mottagning av oljerester
- Oljeskadeersättningar

### **Kemikalietankfartyg:**

*Flytande kemikalier i bulk\**

- Kemikaliers kemiska och fysikaliska egenskaper
- Hanterings och transportrisker

### **Kemikalietankfartygs design och utrustning\***

#### *i) Kemikalietankfartyg*

- Olika typer av kemikalietankfartyg
- Skrov och tankarrangemang
- Gällande svenska och internationella bestämmelser

#### *ii) Rörsystem och pumpar*

- Rörsystems konstruktion, komponenter och material
- Lastslangar och krav på dessa
- Pumpanläggningar för last- och barlasthantering

#### *iii) Övrig utrustning och procedurer*

- Utrustning lasttemperaturkontroll
- Ventilationsutrustning
- Kontroll av tankatmosfären
- Nivåmätning
- Gasmätning
- Personlig säkerhetsutrustning

### **Hanteringen av kemikalietankfartyg\***

#### *i) Lastplanering*

- Lastberäkningar
- Lastnings- och lossningsprocedurer
- Checklistor
- Lastdagbok
- P & Amanualer
- Besiktningar
- Fartygets certifikat, lastdokument och övrig dokumentation
- Simulatorövningar

#### *ii) Tankrengöring*

- Tankrengöringsprocedurer
- Testmetoder
- Guider

#### *iii) Skydd för den marina miljön*

- Förplanering
- Åtgärder vid spill
- TSG (Chemicals)
- Vessel response plan
- MARPOL 73/78 annex II
- P & A-manualer

### **Undervisningsformer**

Undervisning består av föreläsningar och examinerande övningar.

### **Examination**

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd. För godkänd kurs ska målen vara uppnådda. För att erhålla kursbetyget väl godkänt krävs väl godkänt på skriftlig tentamen Tankfartyg. Kunskapskontroll sker genom:

- Säkerhet på tankfartyg tentamen 1 hp (U/G)
- Tankfartyg tentamen 2 hp (U/G/VG)
- Bedömning av övningsprestationer i tanklastsimulator 1,5 hp (U/G)
- Examinande gasmättningsövning 0,5 hp (U/G)

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

### Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

### Övrigt

\*Intygsgrundande utbildningsmoment för maskinbefäl vid ansökan om tankcertifikat hos Transportstyrelsen.

För att få ut certifikat krävs ombordpraktik/tjänstgöring samt att man måste genomgått en av Transportstyrelsen godkänd utbildning i brandbekämpning. För information om certifikat, se Transportstyrelsens behörighetsguide.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

#### **Obligatorisk litteratur**

Öving, Ove, Tankoperativ kurs för Maskinbefäl, Sjöfartshögskolan. 270 sidor

Liquefied Gas Carriers, Your Personal Safety Guide, (senaste utgåvan), Witherby, seamanship international. 44 sidor

Oil Tankers A Pocket Safety Guide, (senaste utgåvan). Witherby seamanship international. 36 sidor

#### **Referenslitteratur**

Marpol Annex 1 & 2,

IBC – Code, Senaste upplagan, (International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk)

IOPP certifikat (International oil pollution certificate)

P & A manualer (Procedures and arrangement manual)

TSG (Tanker safety guide),

VRP (Vessel response plan), Ship to ship transfer guide, Ship/Shore Safety Check List