



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Sjöfartshögskolan

1FT31I Ånga och värmeöverföring, 4 högskolepoäng

1FT31I Steam and Heat Transfer, 4 credits

### STCW-referens

Management level: Annex 1 Section A-III/2

### Ämnesgrupp

Övriga tekniska ämnen

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1N

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2014-03-04

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2014

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik 1b1 / 1a, Matematik 2a / 2b / 2c eller Fysik A, Matematik B (Områdesbehörighet 7/A7). Samt genomförda programkurser Tillämpad Matematik 1 och Termodynamik eller motsvarande.

## Mål

### *Kunskap och förståelse*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- förklara och ge exempel på beläggningspåverkan i värmeöverförande utrustning
- förklara relevanta delar av regelverk beträffande ång- och tryckanläggningar

### *Färdighet och förmåga*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- redogöra för ånganläggningars uppbyggnad, komponenter och funktion
- redogöra för värmeledning genom flera skikt innefattande värmeledning, konvektion och strålning
- redogöra för värmeöverföring med olika typer av värmeväxlare samt olika tekniker vid värmeöverföring med värmeväxlare
- tillämpa grundläggande ång- och värme teknisk beräkning på ånganläggningar

- och dess huvudkomponenter
- tillämpa grundläggande beräkning i värmeöverföring genom flera skikt samt olika medier inklusive värmebalanser

### *Värderingsförmåga och förhållningsätt*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- värdera försmutsning av värmeöverförande ytor ur ett driftekonomiskt perspektiv

## Innehåll

- Ånganläggningar och dess arbetssätt, konstruktion, komponenter, säkerhetsutrustning och regelverk
- Ånganläggningar och dess termodynamiska process, verkningsgrad och förluster
- Hetoljesystem
- Värmeöverföring genom ledning, konvektion och strålning
- Värmekonduktivitet, värmeövergångskoefficient och värmegenomgångskoefficient
- Värmefflöde genom flera skikt samt cylindriska ytor
- Isolering; flerskiktsväggar med luftspalter och fuktspärr
- Beläggning på värmeöverförande ytor
- Industriella värmeväxlare, dess egenskaper och användningsområden
- Värmeöverföring vid medströms, motströms och tvärströmsvärmväxlare

## Undervisningsformer

Undervisning består av föreläsningar och examinerande övningar.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

För betygen godkänt ska de förväntade målen vara uppnådda.

För att erhålla kursbetyget väl godkänt krävs väl godkänt på skriftlig tentamen.

Kunskapskontroll sker som följer:

- genom enskild examinerande skriftliga tentamina, uppgifter och övningsprestationer

## Kursvärdering

Kursvärdering sker enligt Sjöfartshögskolans kvalitetsmanual.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

Alvarez, Henrik. *Energiteknik, del 1 och 2*. Studentlitteratur. Senaste upplagan.

*Teknisk Formelsamling*, Sjöfartshögskolan

*Föreläsningsunderlag*, Sjöfartshögskolan

*Mollierdiagram för vattenånga*