



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Sjöfartshögskolan

1FT16T Ånga och värmeöverföring, 5 högskolepoäng

Steam and Heat Transfer, 5 credits

### STCW-referens

Management level: Annex 1 Section A-III/1, A-III / 2, A- III/6

### Huvudområde

Energiteknik

### Ämnesgrupp

Energiteknik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1N

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2018-03-05

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2018

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik 1b1 / 1a, Matematik 2a / 2b / 2c eller Fysik A, Matematik B (Områdesbehörighet 7/A7). Fysik A Fysik 1b1/1a kan ersättas av Naturkunskap 2 eller motsvarande.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- beskriva och ge exempel på beläggningspåverkan i värmeöverförande utrustning
- beskriva relevanta delar av regelverk beträffande ång- och tryckanläggningar
- beskriva områdets tekniska utveckling.

#### *Färdighet och förmåga*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- redogöra för ånganläggningars uppbyggnad, komponenter och funktion
- redogöra för värmeöverföring genom flera skikt innefattande värmeledning, konvektion och strålning
- redogöra för värmeöverföring med olika typer av värmeförmedlare samt olika tekniker vid värmeöverföring med värmeförmedlare
- tillämpa grundläggande ång- och värme teknisk beräkning på ång- och värmeanläggningar och dess huvudkomponenter.
- tillämpa grundläggande beräkning i värmeöverföring genom flera skikt samt i olika

- medier.
- tillämpa grundläggande beräkning i värmeöverföring genom strålning och konvektion.
- tillämpa grundläggande värmebalansberäkningar

#### *Värderingsförmåga och förhållningsätt*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

- värdera försmutsning av värmeöverförande ytor ur ett driftekonomiskt perspektiv

#### Innehåll

- Ång- och värmeanläggningar och deras arbetssätt, konstruktion, komponenter, säkerhetsutrustning och regelverk
- Ånganläggningar och dess termodynamiska verkningsgrad
- Hetoljesystem
- Värmeöverföring genom ledning, konvektion och strålning
- Värmekonduktivitet, värmeövergångskoefficient och värmegenomgångskoefficient
- Värmeflöde 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 att erhålla kursbetyget väl godkänt krävs väl godkänt på skriftlig tentamen.

Kunskapskontroll sker som följer;

- genom enskild skriftliga tentamina, uppgifter och övningsprestationer

#### Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten samt vid Sjöfartshögskolan.

#### Kurslitteratur och övriga läromedel

Alvarez, Henrik, *Energiteknik, del 1 och 2, kapitel 5.3 och 9*. Lund: Studentlitteratur. Senaste upplagan. (257 sidor)

*Teknisk Formelsamling*, Sjöfartshögskolan

*Föreläsningsunderlag*, Sjöfartshögskolan

*Mollierdiagram för vattenånga*