



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Sjöfartshögskolan

1TI14T Hållfasthetslära, materialteknik och maskinelement, 5 högskolepoäng

1TI14T Strength of Materials, Material Science and Machine Elements, 5 credits

### STCW-referens

Sektion AIII/1 och AIII/2.

### Huvudområde

Energiteknik

### Ämnesgrupp

Övriga tekniska ämnen

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd 2020-09-21

Senast reviderad 2022-10-24 av Fakulteten för teknik. Revidering av provmomenten. Kursplanen gäller från och med vårterminen 2023

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet + Fysik 1a alt. Fysik 1b1 och Matematik 2a alt. Matematik 2b alt. Matematik 2c. Tillämpad Matematik I 7,5 hp eller motsvarande. Fysik 1b1/1a kan ersättas av Naturkunskap 2, Energiteknik 1 eller motsvarande.

### Mål

*Kunskap och förståelse*

För godkänt på kurs skall studenten kunna:

#### Del hållfasthetslära:

- Förklara orsakerna till konstruktioners utformning baserat på hållfasthetsdata

#### Del materialteknik:

- Redogöra för metalliska konstruktionsmaterials egenskaper, värmebehandling och användningsområden
- Redogöra för de vanligaste polymera materialens egenskaper och användningsområden

#### **Del maskinelement:**

- Beskriva de vanligaste maskinelementen, deras funktion och användningsområden

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänt på kurs skall studenten kunna:

#### **Del hållfasthetslära:**

- Utföra grundläggande hållfasthetsberäkningar

#### **Del materialteknik:**

- Välja lämpligt material för en konstruktion
- Beskriva värmebehandling samt härdning av stål och aluminium
- Utföra materialprovning av metalliska material

#### **Del maskinelement:**

- Välja och dimensionera maskinelement
- Använda leverantörsmaterial i praktisk tillämpning

#### *Värderingsförmåga och förhållningsätt*

Studenten förväntas efter avslutad kurs kunna:

#### **Del hållfasthetslära:**

- Bedöma risker vid ingrepp i konstruktioner

#### **Del materialteknik:**

- Redogöra för ett materials tekniska, ekonomiska och miljömässiga möjligheter och konsekvenser

#### **Del maskinelement:**

- Bedöma riskerna av felaktiga val och dimensionering

### **Innehåll**

#### *Del hållfasthetslära:*

- Drag och tryckbelastning, skjuvning, vridning, böjning, knäckning, kälverkan
- Sammansatta spänningar
- Utmattning

#### *Del materialteknik:*

- Klassificering och standard
- Egenskaper och användningsområden

- Värmebehandling av stål och aluminium
- Materialprovning

*Del maskinelement:*

- Axlar, kilar, gängor, skruvar och skruvförband
- Glid- och rullningslager
- Tätningar
- Remtransmissioner
- Kedjetransmissioner
- Kugghjulstransmissioner

## Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer, konstruktionsuppgifter och räkneövningar.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

För betyget väl godkänd på kursen krävs väl godkänd på salstentamen. Kunskapskontroll sker genom:

- Enskild salstentamen 4 hp U/G/VG
- Webbtentamen 0,5 hp U/G
- Inlämningsuppgifter 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. Den sammanställda rapporten arkiveras enligt Sjöfartshögskolans kvalitetsmanual.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Lönnelid, Sture. / Norberg, Rune., 2009. *Grundläggande Hållfasthetslära*, Stiftelsen Kompendieutgivningen (117 sidor)

Fagergren, Stefan. *Teknisk Formelsamling*, Sjöfartshögskolan

Matsson Staffan, *Fakta om material, faktabok*, Liber senaste upplagan (120 sidor)

Matsson Staffan, *Fakta om material, övningsbok*, Liber senaste upplagan (32 sidor)

Kompendiematerial Maskinelement, Sjöfartshögskolan. (62 sidor)