



Kursplan

Fakulteten för teknik

Sjöfartshögskolan

1TI14T Hållfasthetslära, materialteknik och maskinelement, 5
högskolepoäng

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.

Reviderad 2026-03-02. Revidering av litteraturen.

Kursplanen gäller från och med vårtermin 2027.

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 skriftlig tentamen 4 hp (U, G, VG)
- Enskild skriftlig inlämningsuppgift 0,5 (U, G)
- Enskild skriftlig inlämningsuppgift 0,5 (U, G)

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

I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

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, Hedin, Tobias, Senaste utgåvan. Teknisk Formelsamling, Sjöfartshögskolan