



KURSPLAN

Hållfasthetslära och konstruktionsmaterial, 15 högskolepoäng

Solid Mechanics and Engineering Materials, 15 credits

Kurskod:	T1HOKV	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställt:	2025-02-01	Utbildningsområde:	Tekniska området
Gäller fr.o.m.:	2026-01-19	Ämnesgrupp:	Maskinteknik
		Fördjupning:	G1F Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
		Huvudområde:	Maskinteknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

Kunskap och förståelse

- visa kunskap om grundläggande begrepp och beräkningsmetoder inom hållfasthetsläran
- visa förståelse för hur materialparametrarna elasticitetsmodul, tvärkontraktionstal, sträckgräns och brottgräns används
- visa kunskap om metaller och polymerers egenskaper
- visa kunskap om fördelarna samt nackdelarna med olika materialval
- ha kännedom om värme- och ytbehandlingars inverkan på olika materials egenskaper
- ha kännedom om metoder för materialprovning
- visa kunskap och parametrisk modellering och dess syfte i produktutveckling
- visa kunskap om toleranssättning på ritningar

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att beräkna spännings- och deformationstillstånd i strukturer
- visa förmåga att dimensionera strukturer med hänsyn till lastfall samt mekaniska egenskaper
- visa förmåga att beräkna och tillämpa säkerhetsfaktorer vid dimensionering
- visa förmåga att tillämpa enhetsanalys vid praktisk problemlösning
- visa förmåga att parametrisera och styra CAD-modeller på ett robust sätt
- visa förmåga att använda och vara förtrogen med datorbaserade symboliska och numeriska metoder i syfte att kunna formulera samt lösa ekvationer som uppkommer i hållfasthetstekniska konstruktionstillämpningar

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att värdera rimlighet i beräkningsresultat

Innehåll

Kursen ger grundläggande förståelse för konstruktionstekniska begrepp och principer inom klassisk hållfasthetslära, träning i att använda matematiska modeller i praktisk problemlösning.

Kursen ger även kunskaper i presentationsteknik, grundläggande materialkunskap och fördjupad kunskap i modellering av komponenter och sammanställningar i CAD.

Kursen innehåller följande moment:

- Materialsamband
- Hookes lag
- Definitioner av grundläggande begrepp som spänning och töjning

- Spänningskoncentrationer, effektivspänning
- Dimensionering med avseende på tillåten spänning
- Balkar: snittstorheter, spänningar, tvärkrafts- och momentdiagram
- Balkböjning: elementarfall
- Vridning: cirkulära axlar
- Enhetsanalys
- Presentationsteknik
- Metodik vid avancerad 3D-modellering
- Top-down-modellering i CAD
- Parameterstyrning av CAD-modeller med hjälp av tabeller
- Toleranser
- Grundläggande materiallära inom området metaller och polymerer
- Parametrar som påverkar materialval

Undervisningsformer

Undervisning ges i form av föreläsningar, studiebesök, projektarbete och övningar.

Litteratur på engelska kan förekomma.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik 2a eller 2b eller 2c, Engelska 6. Dessutom krävs genomgången kurs i Datorstödd matematik för tekniska beräkningar 9 hp och Grundläggande mekanik 11 hp (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller U.

Kursens slutbetyg är en sammanvägning av de två tentamensresultaten och utfärdas först då samtliga examinationsmoment är godkända.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen ¹	4 hp	5/4/3/U
Tentamen ²	4 hp	5/4/3/U
Projekt	4 hp	G/U
Inlämningsuppgift	3 hp	G/U

¹ Hållfasthetslära

² Materiallära

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

Materiallära Lejon, Willy Liber förlag Senaste utgåvan.

Hållfasthetslära Björk, Karl
Karl Björks förlag HB

Formler och tabeller för mekanisk konstruktion Björk, Karl
Karl Björks förlag HB
Beställs direkt hos förlaget bjorksforlag.se/bocker

