



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Maskinteknik

## Kursplan

### Hållfasthetslära I för civilingenjörer

**Kurskod:** MSGB31  
**Kursens benämning:** Hållfasthetslära I för civilingenjörer  
*Solid Mechanics for Engineering Science I for Master students in engineering science*  
**Högskolepoäng:** 7.5  
**Utbildningsnivå:** Grundnivå  
**Successiv fördjupning:** Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

**Huvudområde:**  
MTA (Maskinteknik)  
TKA (Teknisk fysik)

#### **Beslut om fastställande**

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2022-08-30 och gäller från vårterminen 2023 vid Karlstads universitet.

#### **Behörighetskrav**

Registrerad på matematik 15 hp och mekanik 1 7,5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

#### **Lärandemål**

Hållfasthetsläran är ett grundläggande tekniskt ämne av vital betydelse för de tekniska tillämpningsämnena. Inom hållfasthetsläran studeras samspelet mellan belastningar på en kropp (en konstruktion) och de deformationer och spänningar som uppkommer i kroppen på grund av lasterna. Konstruktionen kan vara utförd i olika material. I kursen klargörs hur konstruktioner och konstruktionselement skall dimensioneras för att de på ett säkert sätt ska fylla avsedd teknisk funktion.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna genomföra elastisk-plastisk statisk spänningsanalys

- vid enaxlig belastning av stång inkluderat temperaturlast och hanterande av glapp
- för plana fackverk inkluderat temperaturlast och hanterande av glapp
- för axlar och system av axlar utsatta för vridande last
- för balkar och system av balkar utsatta för transversell last

Vidare ska studenten kunna använda vedertagna metoder för analys av följande haverimekanismer

- knäckning av balkar
- spricktillväxt inkluderande utmattningslast
- högcykelutmattning

Studenten ska också kunna

- Genomföra enklare FE-analyser

och genom dessa analyser

- redogöra för Saint-Venans princip
- spänningskoncentration
- konsekvenser av förenklingar som införs med balkteori

### **Innehåll**

Kursen behandlar linjär och elastisk-plastisk spänningsanalys vid enaxliga spänningstillstånd. Detta inbegriper inhomogena spänningstillstånd. I kursen introduceras även strukturmekaniska modeller som stång, torsionsaxel och balk. Haverimekanismerna knäckning, spricktillväxt och utmattning behandlas liksom spänningskoncentrationsfaktor. Kursen ger också en kort introduktion av finita elementmetoden.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

### **Examination**

Examinationen sker i form av skriftlig salstentamen samt laboration och inlämningsrapport.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

### **Betyg**

Kursen bedöms enligt betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

### **Kvalitetsuppföljning**

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

### **Kursbevis**

Kursbevis utfärdas på begäran.

**Övrigt**

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.