



## HÅLLFASTHETSLÄRA, GRUNDKURS

FHL105

### Solid Mechanics, Basic Course

**Antal högskolepoäng:** 4,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FHL013, FHL021, FHL055, FHL100, KTM013, FHL013, FHL021, FHL055, KTM013 och KTM041. **Obligatorisk för:** F2. **Kursansvarig:** Univ.lektor Göran Wihlborg, Goran.Wihlborg@solid.lth.se, Hållfasthetslära. **Förutsatta förkunskaper:** FMA430 Flerdimensionell analys, FME012 Mekanik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen efter kursens slut. **Hemsida:** <http://www.solid.lth.se>.

#### Syfte

Kursen syftar till att ge baskunskaper i hållfasthetslära med tillämpningar på verklighetsnära problem.

#### Mål

##### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara och använda grundbegreppen töjning och spänning
- förstå materialmodellens betydelse för sambanden mellan spänning och töjning
- kunna beskriva fenomenen huvudspänningar och huvudtöjningar
- kunna förklara vad som händer vid överbelastning i form av plasticering eller brott

##### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna identifiera vilka belastningar en konstruktion är utsatt för
- kunna beräkna de deformationer och spänningar som belastningarna orsakar
- kunna beräkna när brott inträffar i en konstruktion

##### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna bedöma säkerheten mot permanenta deformationer eller brott i en konstruktion

#### Innehåll

I kursen definieras hållfasthetslärans två mest grundläggande begrepp, spänning och töjning och sambandet mellan dessa båda storheter etableras. Ett viktigt delmoment i

kursen är spänningsanalys, med tonvikten lagd på det plana spänningstillståndet. Spännings- och deformationsanalysen tillämpas på de tre grundläggande belastningsfallen nämligen drag/tryck, vridning och böjning, först var för sig och sedan i kombination. Denna kunskap kommer också att användas för att lösa statiskt obestämda problem inom balkböjningen. Ett avsnitt ägnas åt beräkning av risken för utmattningsbrott. Som en introduktion till behandling av material med tidsberoende egenskaper ägnas ett avsnitt åt sambandet mellan spänning och töjning i reologiska modeller.

#### **Litteratur**

Wihlborg, G.: Hållfasthetslära, Avdeln för hållfasthetslära 2006

Wihlborg, G.: Exempelsamling i Hållfasthetslära, Avdeln för hållfasthetslära 2006

Bodlind B.- Persson A.: Hållfasthets- och materialtabeller. Studentlitteratur 2004 91-44-03825-9