

Kursplan för kalenderåret 2004

HÅLLFASTHETSLÄRA, GRUNDKURS FHL105 Solid Mechanics, Basic Course

Antal poäng: 3. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** F2.

Kursansvarig: Univ.lektor Göran Wihlborg,
Goran.Wihlborg@solid.lth.se, Hållfasthetslära. **Rekommenderade
förkunskaper:** Flerdimensionell analys, Mekanik.

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen. **Övrigt:** Endast för
antagna fr o m 2002. **Hemsida:** <http://www.solid.lth.se>.

Mål

Målsättningen med kursen är, att med utgångspunkt från mekanikens kunskaper om de krafter och moment som påverkar en stel kropp, studera vilka deformationer och inre spänningar i materialet som dessa krafter ger upphov till. Analysen av deformationer och spänningar utgör grunden för bedömning, inte enbart av en konstruktions mekaniska funktion och säkerhet, utan ger också förutsättningar för beskrivning av ett materials mekaniska egenskaper.

Efter en slutförd kurs skall man

- kunna beräkna spänningar och deformationer i material med tidsberoende materialegenskaper (reologiska modeller)
- för ett tidsberoende material kunna beräkna deformationer och spänningar för de tre grundläggande belastningssituationerna
 - enaxligt drag eller tryck
 - vridning
 - böjningvar för sig eller i kombination kunna bedöma riskerna för permanenta deformationer eller brott i en konstruktion.

Innehåll

För att nå kursmålen krävs förtrogenhet med hållfasthetslärans två mest grundläggande begrepp, spänning och töjning. Ett viktigt delmoment i kursen är därför spänningsanalys, med tonvikten lagd på det plana spänningstillståndet. Spännings- och deformationsanalysen tillämpas på de tre grundläggande belastningsfallen enaxligt drag/tryck, vridning och böjning, först var för sig och sedan i kombination. 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.

Slutligen innehåller kursen ett avsnitt om beräkningen av risken för utmattningsbrott i en konstruktion.

Litteratur

Wihlborg, G.: Kompendium i hållfasthetslära med övningsexempel.
Bodelind, B. & Persson, A.: Hållfasthets- och materialtabeller.