



## TERMODYNAMIK

FMF071

### Thermodynamics

**Antal poäng:** 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** F4, V4. **Kursansvarig:** Universitetslektor Göran Hellström. **Rekommenderade förkunskaper:** Kunskaper motsvarande flerdimensionell analys. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen (5 tim, både teorifrågor och problem). **Hjälpmiddel:** formelblad, räknedosa. **Webbsida:** <http://www.matfys.lth.se/termodynamik.html>.

#### Mål

Teknologen ska efter genomgången kurs

- kunna den klassiska termodynamikens grunder
- kunna hantera differentialsamband mellan tillståndstorheter
- förstå innebörden av entropiproduktion och tillgängligt arbete
- kunna beskriva termodynamiska processer för värmekraftmaskiner och strömningsmaskiner
- kunna hantera differentialsamband för blandningar
- känna till begreppen termodynamisk jämvikt och termodynamisk stabilitet
- kunna redogöra för fasjämvikt för blandningar
- kunna lösa tillämpade problem

#### Innehåll

Kursen ger en förhållandevis ordentlig genomgång av den klassiska termodynamiken. Entropi och andra huvudsatsen behandlas grundligt. Ett viktigt tema är irreversibiliteter, entropiproduktion och effektivitetsmått baserade på andra huvudsatsen. Som illustrativa exempel studeras tillämpningar från olika områden av tekniken. Termodynamiska system, temperatur, nollte huvudsatsen, inre energi, första huvudsatsen, andra huvudsatsen, entropi, termodynamiska samband, rent ämne, entropiproduktion och tillgängligt arbete, värmekraftmaskiner, strömningsmaskiner, värmepump och kylmaskin, blandningar, termodynamisk jämvikt, termodynamisk stabilitet, fasjämvikt, kemisk potential, osmotisk jämvikt.

#### Litteratur

Hellström, G., Claesson, J.: Grundläggande termodynamik med tekniska tillämpningar. Kompendium, Lund 1993.