



# HÖGSKOLAN I BORÅS

## Termodynamik

### Thermodynamics

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

---

**Ladokkod:** TT051A

**Version:** 3.0

**Fastställd av:** Utbildningsutskottet 2010-02-24

**Gäller från:** HT 2010

**Nivå:** Grundnivå

**Huvudområde (successiv fördjupning):** Fysik (G1N)

**Utbildningsområde:** Naturvetenskap

**Ämnesgrupp:** Fysik

**Förkunskapskrav:** Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör.

**Betygsskala:** U, 3, 4 eller 5

---

### Innehåll

Kursen består av dels grundläggande innehåll som alla studerande skall behärska och dels fördjupning i form av en inlämningsuppgift som redovisas skriftligt och muntligt.

#### Grundläggande områden

- Energi, arbete och värme
- Materia, intermolekylär växelverkan
- Gaslagar
- Termodynamiska system
- Jämvikt
- Tillstånd, tillståndsfunktioner
- Fasövergångar
- Temperatur
- Termodynamikens första huvudsats
- Termodynamikens andra huvudsats
- Entropi
- Entalpi
- Kretsprocesser, Carnotcykeln, Ottocykeln
- Värmemaskiner, kylskåp och värmepumpar
- Grundläggande värmetransport

#### Mål

Studenter skall efter genomgången kurs kunna

- beskriva samt matematiskt behandla termodynamiska problemställningar med hjälp av adekvata storheter, begrepp och modeller
- använda beräkningsmetoder för att modellera enkla termodynamiska problem samt redovisa och tolka resultaten
- tillämpa grundläggande termodynamiska begrepp
- beskriva termodynamikens fyra huvudsatser
- tolka första och andra huvudsatserna efter en molekylär modell
- tillämpa huvudsatserna på tekniskt relevanta processer
- använda termodynamiska tillståndsfunktioner för att lösa tekniska problem
- lösa enklare värmeledningsproblem i en dimension

- använda allmänna gaslagen
- använda ångtabeller
- kunna beräkna temperaturberoende längd- och volymsförändringar

Vidare skall den studerande ha fördjupade kunskaper och förmåga att lösa tekniskt relevanta problem inom sitt teknikområde.

## **Undervisningsformer**

## **Examinationsformer**

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen 7,5 Betygsskala: TH

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

## **Kurslitteratur och övriga läromedel**

### **Litteraturlista**

- Ahlström, Rousta och Karlsson: Kompendium i termodynamik
- Beckman m.fl.: Energilära, Liber, Stockholm
- Ölme, A m.fl.: Tabeller och formler, Liber, Stockholm

## **Studentinflytande och utvärdering**

Prefekt och kursansvarig lärare ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna återförs till studenterna och ska ligga till grund för kursens framtida utformning.

## **Övrigt**