Termodynamik
Thermodynamics
7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: TT051A
Version: 4.0
Fastställd av: Utbildningsutskottet 2014-10-10
Gäller från: VT 2015

Nivå: Grundnivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Fysik (G1N)
Utbildningsområde: Naturvetenskap
Ämnesgrupp: Fysik
Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör (eller motsvarande).
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll
• Energi, arbete och värme

• Materia, intermolekylär växelverkan

• Gaslagar

• Termodynamiska system

• Jämvikt

• Tillstånd, tillståndsfunktioner

• Fasövergångar

• Temperatur

• Termodynamikens nollt huvudsats

• Termodynamikens första huvudsats

• Termodynamikens andra huvudsats

• Termodynamikens tredje huvudsats

• Entropi

• Entalpi

• Kretsprocesser; Carnotcykeln, Ottocykeln

• Värmemaskiner, kylskåp och värmepumpar

• Grundläggande värmetransport

Mål

Studenter skall efter genomgången kurs kunna:

1 Kunskap och förståelse

1.1 beskriva samt matematiskt behandla termodynamiska problemställningar med hjälp av adekvata storheter, begrepp och modeller,

1.2 tillämpa grundläggande termodynamiska begrepp,

1.3 beskriva termodynamikens fyra huvudsatser,

1.4 tolka första och andra huvudsatserna efter en molekylär modell,

1.5 använda allmänna gaslagen,

2 Färdighet och förmåga

2.1 använda beräkningsmetoder för att modellera enkla termodynamiska problem samt redovisa och tolka resultaten,

2.2 tillämpa huvudsatserna på tekniskt relevanta processer,

2.3 använda termodynamiska tillståndsfunktioner för att lösa tekniska problem,

2.4 lösa enklare värmeledningsproblem i en dimension,

2.5 använda ångtabeller,

2.6 beräkna temperaturberoende längd- och volymsförändringar,

2.7 lösa grundläggande tekniskt relevanta termodynamiska problem.

Undervisningsformer

Föreläsningar och räkneövningar.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Tentamen (samtliga mål)
Lärandemål:
Högskolepoäng: 7,5
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

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, Olof (2005). *Energilära: grundläggande termody*namik. 4., [omarb.] uppl. Stockholm: Liber

Ölme, Alf (2003). *Tabeller och formler.* 1. uppl. Stockholm: Liber

Studentinflytande och utvärdering

Akademichefen och kursansvarig lärare ansvarar gemensamt för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna bör återföras till studenterna och ska vara rådgivande inför kursens framtida utformning.

Övrigt