



Termodynamik Thermodynamics

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: TT051A

Revision: 14.0

Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2022-09-22

Gäller från: VT 2023

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

Kursen behandlar grundläggande termodynamik som en förberedelse för vidare ingenjörstudier. Kursen tar upp materiens olika faser, dess omvandlingar och termodynamiska egenskaper. Grundläggande begrepp såsom temperatur, tryck, inre energi, arbete, värme, entalpi, entropi exergi samt Carnot-process behandlas liksom termodynamiska system, termodynamisk jämvikt, tillståndsfunktioner, gaslagar och termodynamikens huvudsatser. Värmemotorer, kylmaskiner och värmepumpar studeras utifrån termodynamiska begrepp och kretsprocesser. Dessutom behandlas ångors termodynamik samt grundläggande värmeöverföring.

Mål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

1 Kunskap och förståelse

1.1 redogöra för termodynamikens huvudsatser och dess grundläggande begrepp,

1.2 beskriva termodynamiska problemställningar med hjälp av adekvata begrepp och modeller,

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 använda ideala gaslagen,

2.5 lösa enklare värmeöverföringsproblem samt

2.6 beräkna temperaturberoende längd- och volymsförändringar.

Undervisningsformer

Föreläsningar och räkneövningar.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen
Lärandemål: samtliga mål
Högskolepoäng: 7,5 hp
Betygsskala: TH

Under kursen gång erbjuds två frivilliga korta prov (duggor) vars poäng tillgodoräknas på ordinarie tentamen (den tentamen som ges i anslutning till kursen). Duggorna kan maximalt ge 7 % av den totala tentamenspoängen.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Litteraturlista

Alvarez, Henrik (2006). *Energiteknik del 1*. 3:14 uppl. Lund: Studentlitteratur.

Kompletterande material finns tillgängligt på HB:s lärplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram.

Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen är främst avsedd för studenter inom programmen Energiingenjör samt Kemiingenjör – tillämpad bioteknik.